

Sur quelques *Mesocyclops* (Crustacea, Copepoda)

B. H. Dussart¹ & C. H. Fernando²

¹Station Biologique, F 24620 Les Eyzies, France; ²Biology Department, University of Waterloo N2L 3G1 Waterloo, Ontario, Canada

Received 17 December 1986; in revised form 13 April 1987; accepted 5 May 1987

Mots clés: Crustacés, Copépodes, *Mesocyclops*, Asie, Indonésie

Key words: Crustacea, Copepoda, *Mesocyclops*, Asia, Indonesia

Resumé

Après un rappel des critères morphologiques qu'il faut considérer en taxonomie des Copépodes du genre *Mesocyclops*, 14 espèces de ce genre sont décrites ou redécrites, à savoir: *M. granulatus* nov.sp., *M. thermocycloides*, *M. isabellae* nov.sp., *M. Kieferi*, *M. pehpeiensis*, *M. ogunnus*, *M. splendidus*, *M. brevisetosus*, *M. borneoensis* nov.sp., *M. tobae*, *M. pseudospinosus* nov.sp., *M. darwini* nov.sp., *M. notius*, et *M. australiensis*, toutes formes des régions tropicales de l'Asie méridionale ou de l'Australasie.

Abstract

After a review of what characteristics have to be taken in account to determine a Copepoda of the genus *Mesocyclops*, 14 species of this genus are described or studied, namely *M. granulatus* nov.sp., *M. thermocycloides*, *M. isabellae* nov.sp., *M. kieferi*, *M. pehpeiensis*, *M. ogunnus*, *M. splendidus*, *M. brevisetosus*, *M. borneoensis* nov.sp., *M. tobae*, *M. pseudospinosus* nov.sp., *M. darwini* nov.sp., *M. notius*, and *M. australiensis*. All these species are living in tropical regions, particularly in South Asia and Australasia.

Introduction

Jusqu'à présent, nous connaissons 39 espèces ou sous-espèces du genre *Mesocyclops* réparties dans le monde (Dussart & Defaye, 1985). La complexité de ce genre a été démontrée successivement par Kieffer (1981) et Van de Velde (1984). Plus récemment, Dussart & Frutos (1985) ajoutent à ce genre deux espèces nouvelles découvertes en Amérique du sud.

De nombreux caractères plus ou moins spécifiques et jusqu'alors ignorés ont été ajoutés aux premières descriptions de ces espèces. Il devient donc de plus en plus important de redécrire les espèces du

genre *Mesocyclops* connues à ce jour et provenant de différentes régions du monde.

Grâce à l'importante collection de zooplancton que l'un d'entre nous (CHF) conserve au Département de Biologie de l'Université de Waterloo (Ontario, Canada), il a été possible d'étudier plusieurs de ces espèces, soit mal ou insuffisamment décrites, soit nouvelles pour la Science. La plupart de celles étudiées ici proviennent du sud-est asiatique.

La détermination d'une espèce de Copépode s'appuie avant tout sur une description morphologique. Il est en effet le plus souvent difficile voire impossible d'étudier les autres caractéristiques spécifiques

telles le comportement, les possibilités de copulation, d'hybridation, la caryotype, etc. La maintien en vie, le transport des animaux vivants voire l'élevage des animaux sont en effet délicats et le plus souvent la détermination est effectuée sur matériel fixé (formaldéhyde ou alcool plus ou moins dilué).

Rappelons qu'une description morphologique doit tenir compte de deux sortes de critères: ceux qui sont variables avec les conditions de milieu et ceux qui sont réputés constants et indépendants aussi bien des conditions de vie que des fonctions vitales (reproduction, nutrition etc.). Certains des critères variables sont connus: taille (entre certaines limites liées à la température, la saison, l'âge des géniteurs, etc.), longueur des soies furcales liées aux conditions de vie pélagique ou littorale etc. Certains autres restent à discuter (forme du labre, des dents mandibulaires, des autres appendices buccaux, maxillule, maxille, maxillipède).

L'erreur commise par de nombreux hydrobiologistes étudiant des peuplements plus ou moins planctoniques est de se limiter pour leur étude taxonomique des éléments de ces peuplements, aux seuls critères sélectionnés par les auteurs de clés dichotomiques. Celles-ci ne sont pas assez discriminantes au niveau de la détermination véritablement spécifique. De plus, les ouvrages de détermination sont très généralement d'importance régionale et si peu nombreux qu'ils sont le plus souvent considérés comme d'intérêt général (mondial) d'autant que la 'théorie' (fausse la plupart du temps) du cosmopolitisme des Copépodes continue de ralentir les progrès de notre connaissance de ce groupe. Enfin, nombreux sont les ouvrages de détermination qui ne sont plus à jour.

Or, la valeur des microcaractères peu observés habituellement augmente et amène à dresser la liste suivante des critères à prendre en considération en matière de détermination (précise!) des *Mesocyclops* du monde (dans l'ordre):

- longueur totale des animaux, soies furcales non comprises;
- ornementation du cinquième segment thoracique, muni ou non de poils latéraux;
- forme du cinquième segment thoracique, plus ou moins large et enveloppant le segment suivant (segment génital);
- forme du segment génital, plus ou moins long

par rapport à sa largeur;

- allure du réceptacle séminal avec ou sans cornes latérales, des sillons spermatiques, etc.;
- longueur relative des derniers segments abdominaux;
- rapport longueur/largeur des branches furcales;
- présence ou absence de spinules à la base soit de la soie marginale externe, soit de la soie terminale externe, soit des deux;
- présence ou absence de poils au bord interne des branches furcales insérés plus ou moins obliquement et dorsalement, en paquets ou régulièrement;
- longueur relative de la soie terminale externe par rapport à celle de la furca;
- longueur relative, par rapport à la soie terminale externe, de la soie terminale interne, de la médiane interne, de la médiane externe et de la dorsale;
- longueur relative de la soie médiane externe par rapport à l'interne;
- mode d'insertion des barbules sur les soies furcales, homonomes ou hétéronomes;
- longueur relative du dernier article par rapport aux deux précédents;
- lamelle hyaline du dernier article de l'antennule avec 1, 2, ou plusieurs échancrures ou dentelée;
- lamelle hyaline de l'avant dernier article de l'antennule lisse ou étroite ou large ou absente;
- ornementation des articles de l'antennule (fossettes, perles,?);
- longueur relative de l'antennule rabattue par rapport au corps;
- basipodite de l'antenne muni de rangées caractéristiques de spinules, côté frontal et côté caudal (suivant patron);
- palpe maxillulaire nu ou avec une rangée plus ou moins oblique de spinules sur sa face interne;
- basipodite de P1 avec ou sans soie à l'angle interne;
- lame précoxale de P4 orné de deux épines peu prononcées, moyennement fortes ou très allongées, triangulaires, pointues, émoussées ou arrondies;
- basipodite de la P4 avec ou sans rangée de poils à sa base, côté interne;
- endopodite 3 de la P4 plus ou moins allongé, à épines terminales plus ou moins longues;
- longueur relative des soies du premier et du sec-

ond article de la P5 par rapport à l'épine du second article et au segment génital;

– longueur relative des soies et épine représentant la P6.

D'autres critères pourront être ajoutés, comme le suggère Van de Velde (1984). C'est au prix de l'observation minutieuse de tels caractères pouvant être considérés comme constants sous certaines réserves qu'il est possible de déterminer SÉRIEUSEMENT un *Mesocyclops* et d'en aborder la distribution géographique, l'écologie, le rôle dans l'écosystème. Quelques exemples démontreront le bien fondé de cette assertion.

Mesocyclops granulatus nov.sp.

Matériel étudié

– holotype, une femelle disséquée et montée dans la glycérine, déposée au Museum national des Sciences naturelles d'Ottawa (enregistrée sous le numéro NMC-C-1987-0837) provenant d'un étang près de Faisalabad (Pakistan), récoltée par Mr. A. N. Sheri le 25.8.1982.

– paratypes: quelques individus femelles déposés dans la collection des auteurs (CHF, individus entiers; BHD, individus disséqués et montés provenant du Bangladesh et du Pakistan).

– mâle non étudié.

Femelle

Longueur moyenne, 1 mm (0.96–1.13). Corps antérieur robuste; corps postérieur constitué du cinquième segment thoracique et des segments abdominaux (y compris la furca). Le cinquième segment thoracique est orné de chaque côté d'assez nombreux poils disposés en plages obliques et quelques autres dispersés. Il est par ailleurs 'enveloppé' par le quatrième segment thoracique. Les segments abdominaux sont postérieurement ornés d'une frange irrégulièrement crénelée. Segment génital un peu plus long que large. Réceptacle séminal en forme d'arbalète; le sillon spermatique est fortement bombé de chaque côté

tandis que la partie postérieure de ce sillon est granulée (d'où le nom donné à l'espèce).

Branches furcales assez allongées, environ 3,5 fois plus longues que larges, à bord interne glabre. Elles portent une soie latérale externe à l'extrémité du deuxième tiers du segment et par ailleurs cinq soies dont 4 terminales et une dorsale. La taille relative de ces soies est la suivante, de l'interne à l'externe et à la dorsale (entre parenthèses): 2.5, 5.4, 3.9, 1.0, (0.8). La terminale médiane externe vaut par ailleurs 1,5 fois l'interne. Toutes ces soies sont régulièrement barbelées. A la base de la soie marginale externe et de la terminale externe, aucune spinule n'a été observée.

Antennule de 17 articles; elle atteint, une fois rabattue, l'extrémité du deuxième segment thoracique (le premier libre). Le dernier article de cette antennule est orné d'une lamelle hyaline dentelée tandis que celle de l'avant-dernier article est presque lisse. Ces articles sont le plus souvent ornés de granules (perles?) en rangées transversales, particulièrement aux cinq premiers articles, comme chez *Mesocyclops aspericornis*. Antenne à basipodite muni de plusieurs rangées de spinules suivant un ordonnancement particulier (fig. 4). Palpe maxillaire nu, sans rangée de spinules transversales. P1 à P4 à rames triarticulées. P1 à basipodite sans soie à l'angle interne. P4 à lame précoxale subcarrée et pourvue de deux pointes triangulaires courtes; le basipodite a sa face interne pourvu de poils denses; l'endopodite 3 est à peine trois fois plus long que large; il porte à son extrémité deux épines subégales, 0,8 fois aussi longues que l'article qui les porte. P5 biarticulée, le premier article muni d'une soie longue, le deuxième avec une soie terminale également longue et une épine latérale interne forte, moins longue que la soie précédente. P6 représentée par deux soies assez longues et une épine insérée subdorsalement.

Cette espèce a été observée au Pakistan (Faisalabad), en Inde méridionale (Tamilnadu) et au Bangladesh. Elle se différencie des autres espèces du groupe par son réceptacle séminal très particulier, son antenne et un groupe de caractères qui se retrouvent isolément dans d'autres espèces mais jamais ensemble: la structure de la P4, de l'antennule, des branches furcales entre autres.

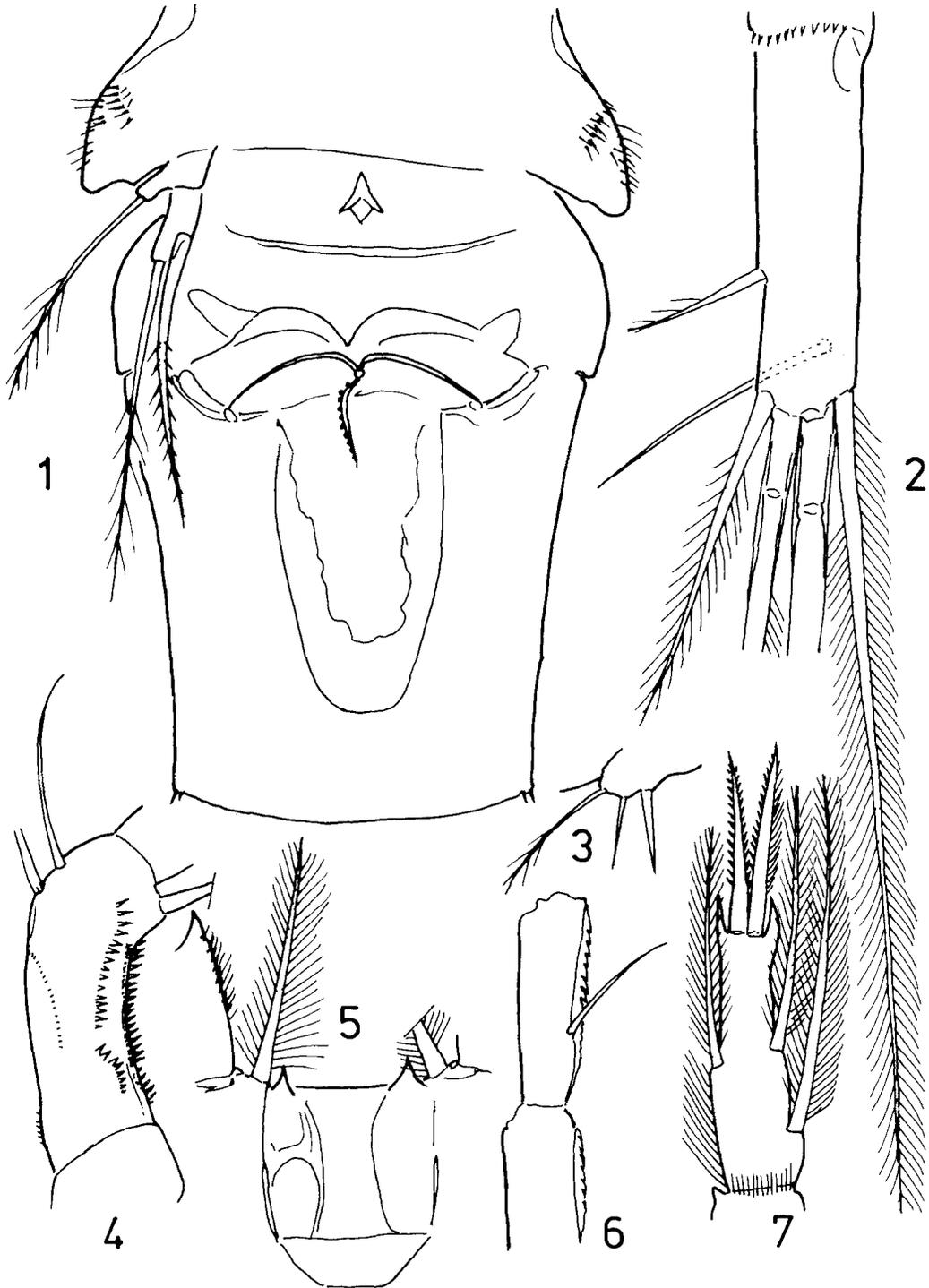


Fig. 1-7. *Mesocyclops granulatus*. 1 - Cinquième segment thoracique, P5 et segment génital. 2 - Branche furcale. 3 - P6. 4 - Basipode de l'antenne, face caudale. 5 - Lame précoxale de P4. 6 - Derniers articles de l'antennule. 7 - Endopodite 3 de la P4.

Mesocyclops thermocycloides Harada, 1931

Harada (1931) est le premier à avoir décrit cette belle espèce vivant à Formose. Quelques années plus tard, Kiefer (1938) a donné le même nom de *M. leuckarti* à trois espèces qui furent ultérieurement séparées et dénommées respectivement *M. thermocycloides*, *M. aspericornis* et *M. sp.* Il ne reconnaissait donc pas

à cette époque le *Mesocyclops thermocycloides* de Harada.

En 1981, le même auteur reconnaissait son erreur, redécrivait l'espèce et l'illustrait en détail d'après du matériel que lui avait confié Harada. elle se caractérise entre autres par une furca à branches 3 à 3,4 fois plus longues que larges, munies à l'insertion de la soie terminale externe de quelques spinules; the telles

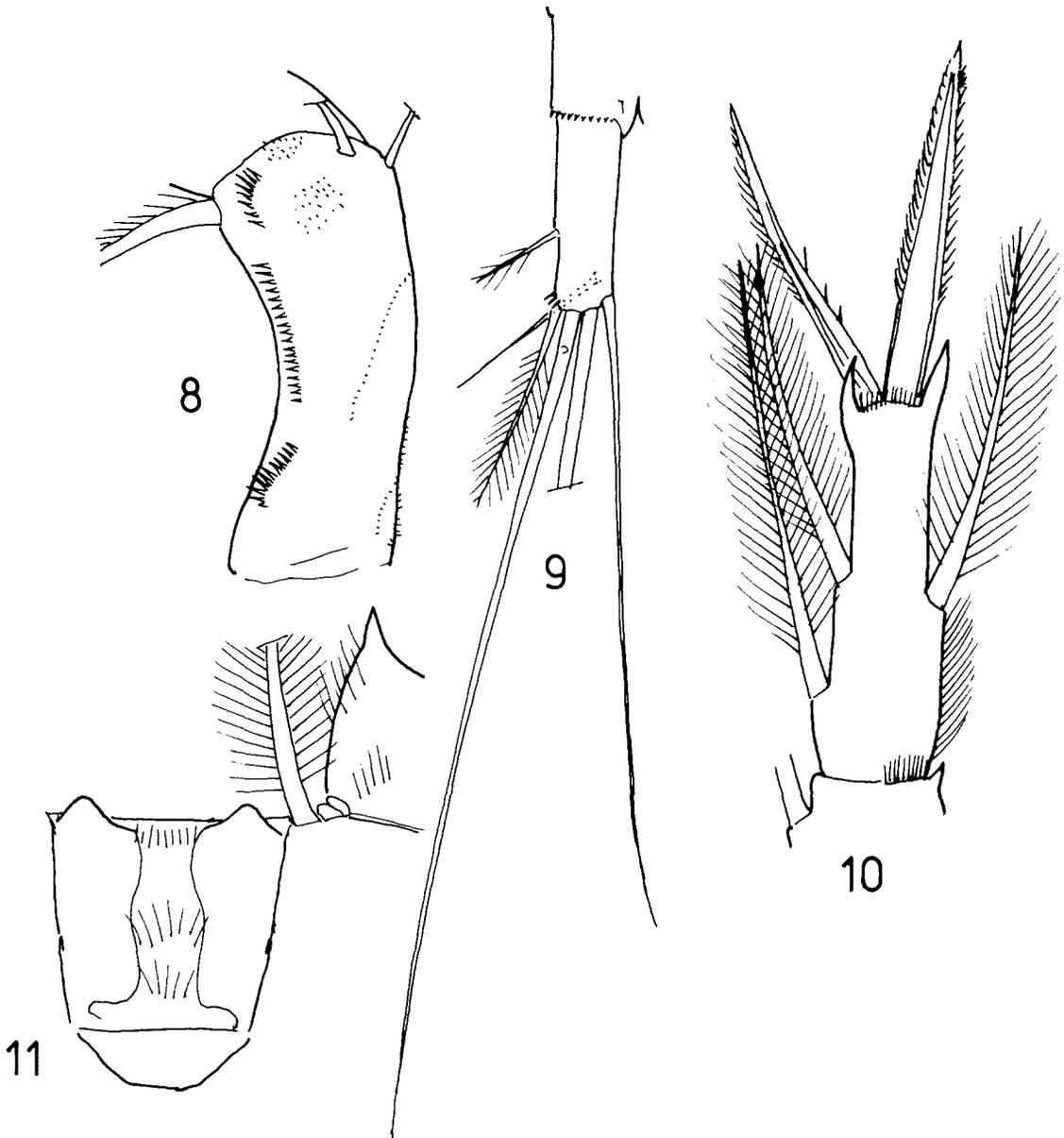


Fig. 8–11. *Mesocyclops thermocycloides*. 8 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 9 – Branche furcale. 10 – Endopodite 3 de P4. 11 – Lamelle précoxale de P4.

spinules n'existent pas à l'insertion de la soie marginale externe. La soie dorsale est longue, 1,5 fois aussi longue que l'externe. La lame précoxale unissant les deux P4 présente deux protubérances triangulaires peu élevées et plutôt arrondies. Le réceptacle séminale est très caractéristique et comporte un sillon spermatique fin, en arc à peu près régulier, un peu comme chez *M. salinus* ou *M. major*. L'endopodite 3 de P4 est au moins 3 fois aussi long que large et porte à son extrémité deux épines, l'interne la plus courte, l'externe au moins aussi longue que l'article.

Après avoir décrit d'Afrique un *M. dussarti*, Van de Velde (1984) compare cette espèce nouvelle à un "*M. thermocycloides*", trouvé à Calcutta, qu'elle illustre. La comparaison de cette dernière espèce avec le type de Harada montre cependant des différences significatives qui imposent de la considérer comme une espèce nouvelle que nous nous proposons d'appeler *Mesocyclops isabellae*. Cette dernière espèce se présente donc comme suit.

Mesocyclops isabellae nov.sp.

Matériel étudié

– holotype, une femelle disséquée et montée dans la glycérine, déposée au Museum national des Sciences naturelles d'Ottawa (enregistrée sous le numéro NMC-C-1987-0838).

– allotype, un mâle disséqué et monté dans la glycérine, déposé avec l'holotype.

– plusieurs paratypes, montés ou non, sont déposés dans la collection du département de Biologie de l'Université de Waterloo (Ontario) (coll. CHF.)

Tous ces individus proviennent d'une réserve d'eau près de Damah à Jabalpur (Inde) (le 17.01.1978).

Femelle

Corps robuste, quoique un peu plus grand que celui de *M. thermocycloides* (1,1 mm). Troisième et quatrième segments thoraciques enveloppants. Cinquième segment thoracique guère plus large que le segment génital et orné de deux rangées de cils latéraux ainsi que d'autres plus ou moins en touffes, côté

dorsal. Segment génital 1,15 fois plus long que large; segments suivants subégaux. Branches furcales peu divergentes, 3,5 à 3,8 fois plus longues que larges. Soie marginale externe située dans le deuxième tiers. Soies terminales comme 2.8, 5.9, 4.1, 1.0, (1.0), de l'interne à l'externe (entre parenthèses, la dorsale). Toutes les soies furcales sont droites et régulièrement barbelées (homonomes).

Antennules de 17 articles, l'extrémité du dernier article à la hauteur du bord postérieur du deuxième segment thoracique quand cette antennule est rabattue. Le dernier article de l'antennule est orné d'une lamelle hyaline crantée, un des crans étant particulièrement développé. Palpe maxillaire sans spinule transversalement sur l'article. P1 à P4 à rames triarticulées. P4 à endopodite 3 à peine trois fois plus long que large. Il porte à son extrémité deux épines subégales, l'interne à peine plus longue que l'article qui la porte. Lamelle précoxale de P4 munie de deux petites protubérances écartées et triangulaires nettes. P5 constituée de deux articles, le premier portant une soie externe assez longue, le deuxième terminé par une soie plumeuse allongée; l'épine barbelée insérée au milieu du bord interne de l'article est également bien développée.

Mesocyclops isabellae diffère des espèces les plus proches par les caractères suivants:

Segment génital guère plus long que large (1,3); pas de spinule à la base des soies furcales (marginale externe et terminale externe); protubérances latérales de la lame précoxale des P4 dissymétriques, pointues; Epine apicale interne de l'endopodite 3 de P4 à bord externe muni tout le long de très petites spinules (chez *M. thermocycloides*, ce bord externe est agrémenté seulement de 3 à 4 spinules assez rapprochées). P5 à épine du deuxième article relativement courte par rapport à la soie terminale.

La forme générale du réceptacle séminale semble analogue à celle de *M. thermocycloides*, bien que la partie postérieure du sillon médian soit le plus souvent droite chez *M. thermocycloides* et en virgule chez *M. isabellae*. Cette espèce vit en lacs et en réservoirs.

L'espèce *M. isabellae* est ainsi nommée en hommage à Isabelle Van de Velde qui a contribué efficacement à la connaissance des *Mesocyclops* africains.

Au Népal vit un *Mesocyclops* très proche de *M.*

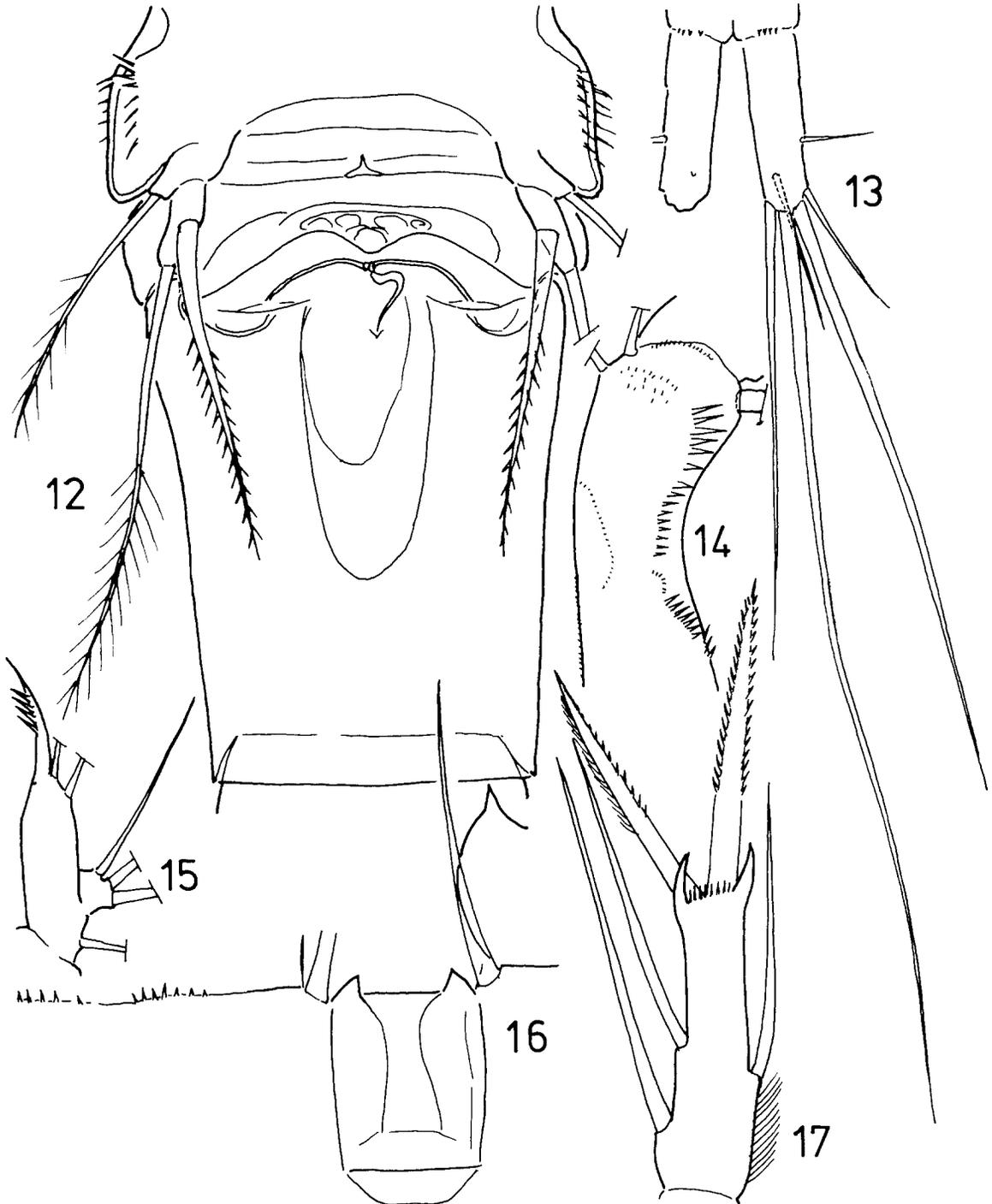


Fig. 12–17. *Mesocyclops isabellae*. 12 – Cinquième segment thoracique, P5 et segment génital. 13 – Branches furcales. 14 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 15 – Palpe maxillulaire. 16 – Lame précoxale de P4. 17 – Endopodite 3 de P4.

isabellae bien que beaucoup plus petit. Par ailleurs, il ne se distingue guère de l'espèce nominale que par une soie furcale dorsale plus longue par rapport aux autres soies furcales. Cette forme pourrait être appelée *Mesocyclops isabellae* var. *nepalensis* nov.var.

La répartition géographique de *M. isabellae* est encore difficile à préciser. Van de Velde la compare à *M. dussarti* qu'elle a décrit d'après du matériel africain (Mali). La comparaison de *M. dussarti* avec le *M. thermocycloides* de Harada (réétudié par Kiefer) permet de penser que ces deux espèces sont très voisines. Récemment, Lim & Fernando (1985) ont tenté de préciser ce délicat problème soulevé par Van de Velde (1984). Ils ont décrit deux espèces qu'ils nomment *M. cf. thermocycloides* et *M. thermocycloides* s.str. La correspondance de ces deux espèces avec celles de Van de Velde et les conclusions pré-

cedentes sont les suivantes:

Van de Velde	Lim et Fernando	étude présente
<i>M. dussarti</i>	M. cf. thermo-	
<i>M. thermo-</i>	cycloides	<i>M. isabellae</i>
cycloides		
	<i>M. thermo-</i>	
	cycloides	

Mesocyclops kieferi Van de Velde, 1984

Van de Velde (1984) a décrit une espèce de Mauritanie très proche de *M. leuckarti* mais qui s'en distingue notamment par la présence d'une rangée de sétules insérées dans l'angle interne proximal du basipodite de P4 qui est agrémentée d'une rangée oblique de spinules à l'angle distal interne. De nom-

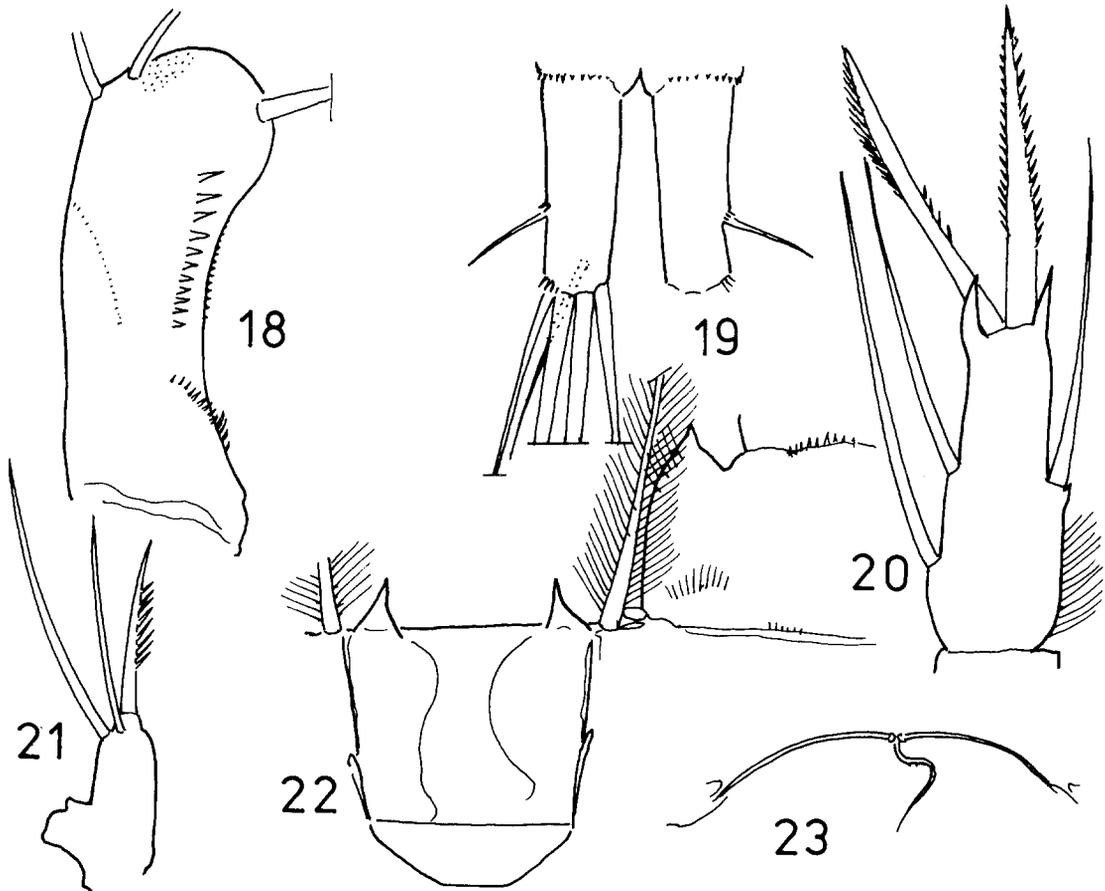


Fig. 18–23. *Mesocyclops kieferi*. 18 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 19 – Branches furcales. 20 – Endopodite 3 de P4. 21 – Palpe maxillulaire. 22 – Lame précoxale de P4. 23 – Sillon spermatique du réceptacle séminal.

breuses spinules ornent les segments abdominaux. De plus le réceptacle séminal ressemble beaucoup plus à celui du groupe *thermocyclopoïdes* que de *M. leuckarti* s.str. Les branches furcales sont 3,3 fois plus longues que larges. Elles sont munies à la base des soies marginale externe et apicale externe de quelques spinules. L'antennule est semblable dans les deux espèces ainsi que le basipodite de l'antenne. Nous avons cru apercevoir une petite plage de granules à la base des soies subapicales, côté caudal, que ne montre pas Van de Velde. Par ailleurs, le palpe maxillaire est glabre, le basipodite de P1 sans soie à l'angle interne, la P4 avec une lame précoxale très caractéristique, munie de deux prolongements spiniformes assez forts. L'endopodite 3 de P4 est robuste, seulement 2,3 fois plus long que large et les deux épines apicales subégales sont de longueur analogue à l'article qui les porte. La P5 est comme celle de *M. leuckarti*.

Jusqu'à présent, cette espèce n'avait été observée qu'en Afrique subsaharienne et centrale (lacs Kivu et Tanganyika), en Ethiopie et au sud Yémen. Elle doit avoir été longtemps confondue avec *M. leuckarti*. Sa présence en Sri Lanka au sud de Colombo dans un fossé au bord de la route tend à montrer que cette espèce doit être recherchée dans tout le domaine très ancien des frontières de l'ancienne Thétis, mer mésogée qui coupait le monde habité en deux déjà au Secondaire, époque où les Copépodes étaient sans doute diversifiés autant qu'aujourd'hui.

Mesocyclops pehpeiensis Hu, 1943

Décrite par Hu (1943) de Chine centrale, cette espèce a été retrouvée en Chine méridionale (Shen *et al.*, 1979).

Quand on compare la description de Hu et celle que Kiefer (1981) fait de son *M. ruttneri*, on est frappé par la ressemblance des deux formes. Nous avons signalé (Dussart & Fernando, 1985) que *M. pehpeiensis* vivait également en Sri Lanka mais nous ne l'avions ni décrite ni illustrée. Comme elle ne diffère des deux descriptions précédentes que par quelques détails et des additions, nous résumerons ainsi les principaux caractères de cette intéressante espèce:

Kiefer (1981) assigne une longueur de 1,0 à 1,15 mm à *M. ruttneri* et Hu (1843) considère celle de *M. pehpeiensis* comme variant entre 1,5 et 1,7 mm. Les exemplaires étudiés de Sri Lanka et provenant de Ethagamma près de Payagala (60 km environ au sud de Colombo) mesuraient environ 1,3 mm. Chez la femelle, le corps antérieur est robuste, le quatrième segment thoracique enveloppant, le cinquième segment thoracique glabre latéralement. Le segment génital présente une aire génitale assez particulière, les sillons spermatiques latéraux du réceptacle séminal étant arqués et fins. Les branches furcales sont environ 3,4 à 3,5 fois plus longues que larges. A la base de la soie furcale terminale externe, une petite rangée de spinules peut être observée. Les soies furcales ont, par rapport à la soie terminale externe, les longueurs relatives suivantes: 3.2, 7,5, 5.0, 1.0, (0.8) (entre parenthèses la soie dorsale). L'antennule a 17 articles; rabattue, elle atteint le milieu du troisième segment thoracique; son premier article a une surface granuleuse; son cinquième article a une rangée transversale de denticules et son dernier article a une lamelle hyaline échancrée. L'antenne a, côté caudal, deux rangées de spinules et quelques rares denticules sur le flanc de l'article, à la hauteur de l'exopodite; côté frontal, il n'y a plus qu'une rangée continue de spinules. Le palpe maxillaire est glabre, sans particularité notable.

P1 sans ornementation à l'angle interne du basipodite. P2 et P3 sans particularité notable. P4 avec la lame précoxale deux dents fortes et allongées; l'endopodite 3 de P4 est 2,8 fois aussi long que large comme chez le type de *M. pehpeiensis* (par erreur, Hu lui attribue une longueur de 3,6 à 4 fois la largeur alors que la figure montre un endopodite seulement 2,8 fois plus long que large). Des deux épines terminales de cet endopodite 3 de P4, l'interne est à peine plus longue que l'externe qui nest que 0,8 fois aussi longue que l'article qui la porte. P5 à soie du premier article assez longue, l'épine interne du second article étant généralement plus courte que la soie transversale.

M. pehpeiensis est facile à déterminer grâce à sa taille, son réceptacle séminal, son antenne et la lame précoxale de sa P4.

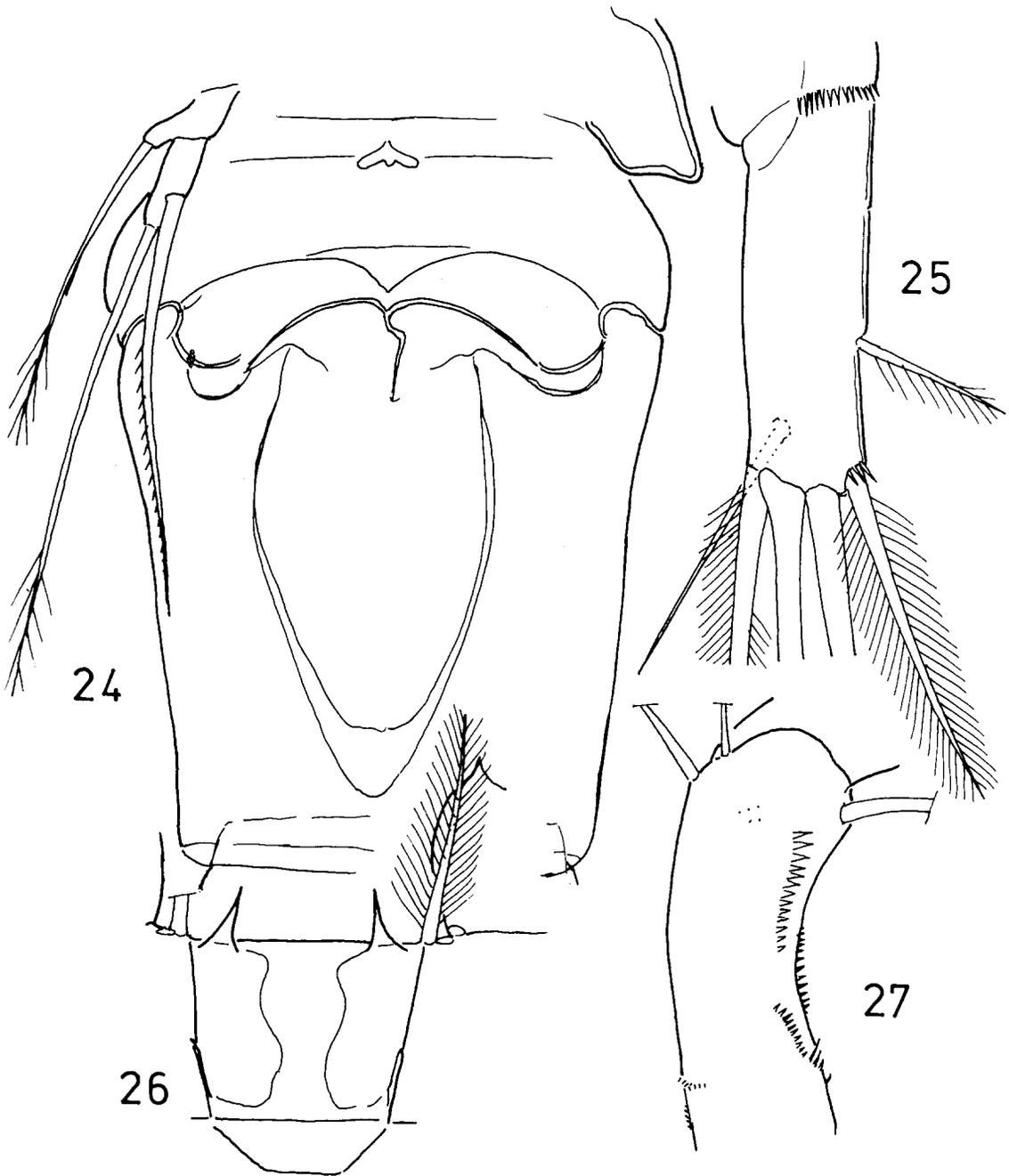


Fig. 24–27. *Mesocyclops pehpeiensis*. 24 – Cinquième segment thoracique, P5 et segment génital. 25 – Branche furcale. 26 – Lamelle précoxale de P4. 27 – Basipodite de l'antenne, face caudale.

***Mesocyclops ogunnus* Onabamiro, 1957**

Découverte dans du matériel recueilli en 1951 au Nigéria (mare résiduelle près d'Abeokuta), cette espèce semblait n'exister qu'en Afrique et en Israël (lac Kin-

nereth). La retrouver près de Dacca (Bangladesh) a donc été une surprise et démontre une fois de plus les affinités biogéographiques existant entre le sub-continent indien et le continent africain.

Cette espèce se différencie de toutes les autres jus-

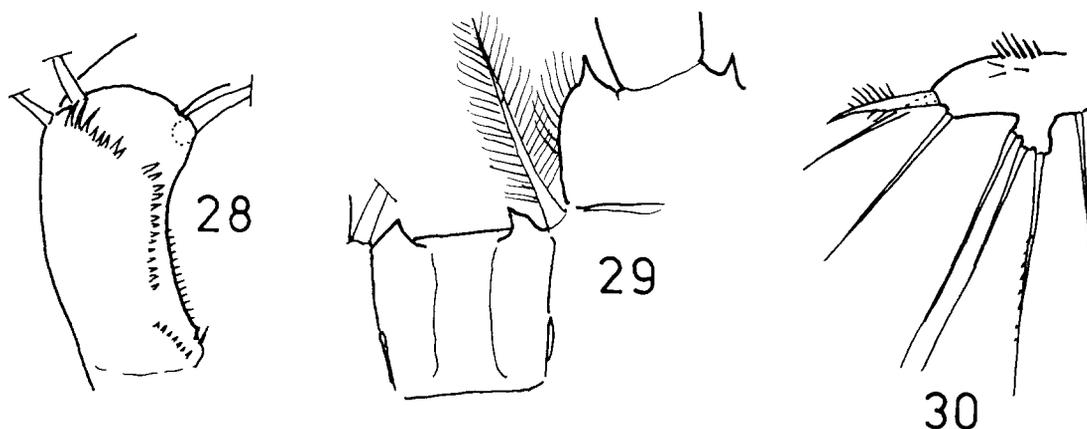


Fig. 28–30. *Mesocyclops ogunnus*. 28 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 29 – Lamelle précoxale de P4. 30 – Palpe maxillulaire.

qu'à présent observées dans cette région du monde par l'ornementation du basipodite de son antenne et par le palpe maxillulaire armé en son milieu d'une rangée oblique de fortes spinules. Par ailleurs, l'espèce ressemble beaucoup à *Mesocyclops isabellae*, notamment par son segment génital et sa P4. La lamelle hyaline des deux derniers articles de l'antennule femelle est bien développée et est échancrée au quart distal du dernier article.

Ainsi, le groupe *thermocycloides* se présente en Asie du sud-est sous les quatre formes suivantes: *M. thermocycloides* s.str., *M. isabellae* n.sp., *M. dussarti* et *M. ogunnus*.

Seul *M. ogunnus* a une rangée de spinules sur le palpe maxillulaire (bien visible) (fig. 30). Seul *M. thermocycloides* a deux plages de ponctuations (denticules?) côté caudal de l'antenne près de l'insertion des deux soies habituelles (fig. 8). Seul *M. isabellae* a une rangée continue de spinules fortes côté caudal de cette antenne et un arc de denticules entre cette rangée de spinules et l'arc de spinules proximales habituelles (fig. 14).

En d'autres termes, *M. dussarti* est un *M. ogunnus* à face dorsale du segment génital poilue et sans spinules au palpe maxillulaire. Mais il a la même antenne et la même furca. *M. isabellae* est la seule espèce du groupe à ne pas avoir de spinule à la base de la soie furcale terminale externe. *M. thermocycloides* enfin est seul à posséder deux plages de denticules à l'antenne, côté caudal).

A Java (Nganjuk, Java oriental) vit une espèce très

proche de *M. ogunnus*. L'unique exemplaire étudié ne permet pas d'assurer qu'il s'agit bien de cette espèce. Des recherches ultérieures devront être entreprises à cette fin.

Mesocyclops splendidus Lindberg, 1943

Lindberg (1943) a décrit cette espèce d'après un seul individu. Les traits particuliers qui ont permis à son découvreur de la séparer des autres *Mesocyclops* connus de lui étaient la longueur relative de ses branches furcales qui la fait ressembler à un *Macrocylops* (sic) et la présence d'une soie au basipodite de P1.

Cette dernière particularité était déjà connue chez *M. annae* trouvée à Madagascar (Kiefer, 1930) si bien que Kiefer (1981) n'hésite pas à considérer comme probable une synonymie entre *M. annae* et *M. splendidus*.

Une étude comparative de ces deux espèces impose cependant de les conserver toutes les deux. En effet, *M. splendidus* a été retrouvée successivement en Sri Lanka (Dussart & Fernando, 1985) et en Bangladesh. Ses caractéristiques principales sont, chez la femelle:

Longueur de 1,16 à 1,25 mm (sans les soies furcales). Corps robuste. Cinquième segment thoracique glabre latéralement. Dernier segment abdominal avec à la base des branches furcales et ventralement une courte rangée de quelques spinules (6?). Con-

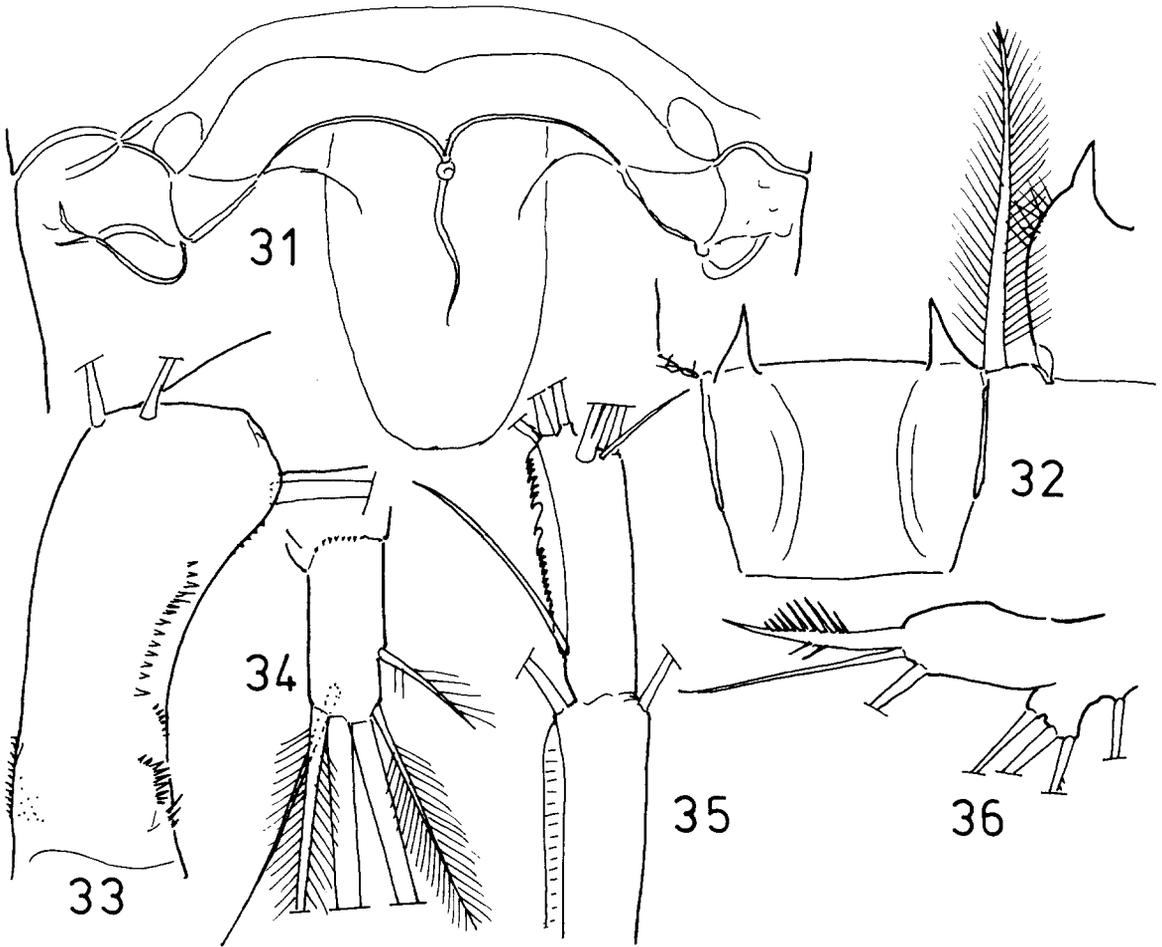


Fig. 31–36. *Mesocyclops splendidus*. 31 – Réceptacle séminal. 32 – Lamelle précoxale de P4. 33 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 34 – Branche furcale. 35 – Derniers articles de l'antennule. 36 – Palpe maxillulaire.

trairement à la description de Lindberg, nous n'avons pas observé de telles spinules 'sur les parties externes de la face dorsale'. Réceptacle séminal à branches latérales très incurvées et ressemblant beaucoup à celui de *M. annae*; cependant, l'allure générale est légèrement différente (fig. 31).

Les branches furcales sont courtes, seulement 2,5 fois plus longues que larges, glabres au bord interne et sans spinule à la base des soies furcales. La soie marginale externe est située un peu après le milieu du bord externe. Les soies terminales sont comme 3.0, 6.0, 4.5, 1.0 par rapport à l'interne. La soie dorsale est longue, beaucoup plus longue que chez *M. annae*, 1,2 fois au moins la soie externe.

Antennule de 17 articles. Les deux derniers articles

présentent une lamelle hyaline, celle du dernier article plusieurs fois échancrée, celle de l'avant dernier article large et lisse. Antenne à basipodite muni, côté caudal, de deux rangées de spinules assez fortes; côté frontal également deux rangées de spinules; 'dorsalement' (côté interne) de fines spinules à la base de l'article; côté externe, également à la base, quelques spinules allongées. Maxillule à palpe sans ornementation particulière. Maxille (et non maxillipède comme indiqué par Lindberg!) sans bord supérieur 'perlé'; au bord inférieur nous n'avons pas observé les deux petites soies indiquées et dessinées par Lindberg (1943).

P1 avec une épine assez courte à l'angle interne du basipodite. P2 et P3 sans particularité notable par

rapport aux autres espèces du groupe. P4 avec une lame précoxale munie de deux dents fortes et longues; à la base du basipodite, pas de denticule, face frontale. Endopodite 3 de P4 au moins 2,6 fois plus long que large, muni de deux épines apicales, l'externe un peu plus courte que l'interne, celle-ci ne présentant au bord externe que quelques barbules. P5 à épine interne du deuxième article plus courte que la soie apicale, la soie du premier article étant au moins aussi longue que l'épine interne. P6 réduite à une très longue soie atteignant le bord postérieur du segment génital et deux courtes épines glabres, subégales.

Le mâle n'est pas encore connu.

Ainsi, *M. splendidus* se différencie de *M. annae* par sa taille, sa soie dorsale plus longue, les dents de la lame précoxale de P4 plus fortes, une P5 à soies longues et un réceptacle séminal de configuration

différente. Bien que ces deux espèces puissent être aisément confondues après un examen superficiel, elles représentent bien deux taxons différents aux caractéristiques très particulières si on les compare aux autres *Mesocyclops* connus.

Mesocyclops brevisetosus Dussart et Sarnita, 1986

Très originale est cette espèce découverte à Sebangkau dans l'Ouest Kalimantan (Bornéo). Elle diffère de toutes les autres par les caractères suivants:

Les soies furcales interne et externe sont courtes et de longueur analogue; le dernier article de l'antennule est relativement court; l'endopodite 3 de P4 a deux épines très inégales, l'interne étant 1,5 fois l'externe; la lame précoxale de P4 est trapézoïdale et porte deux épines assez longues à son bord libre.

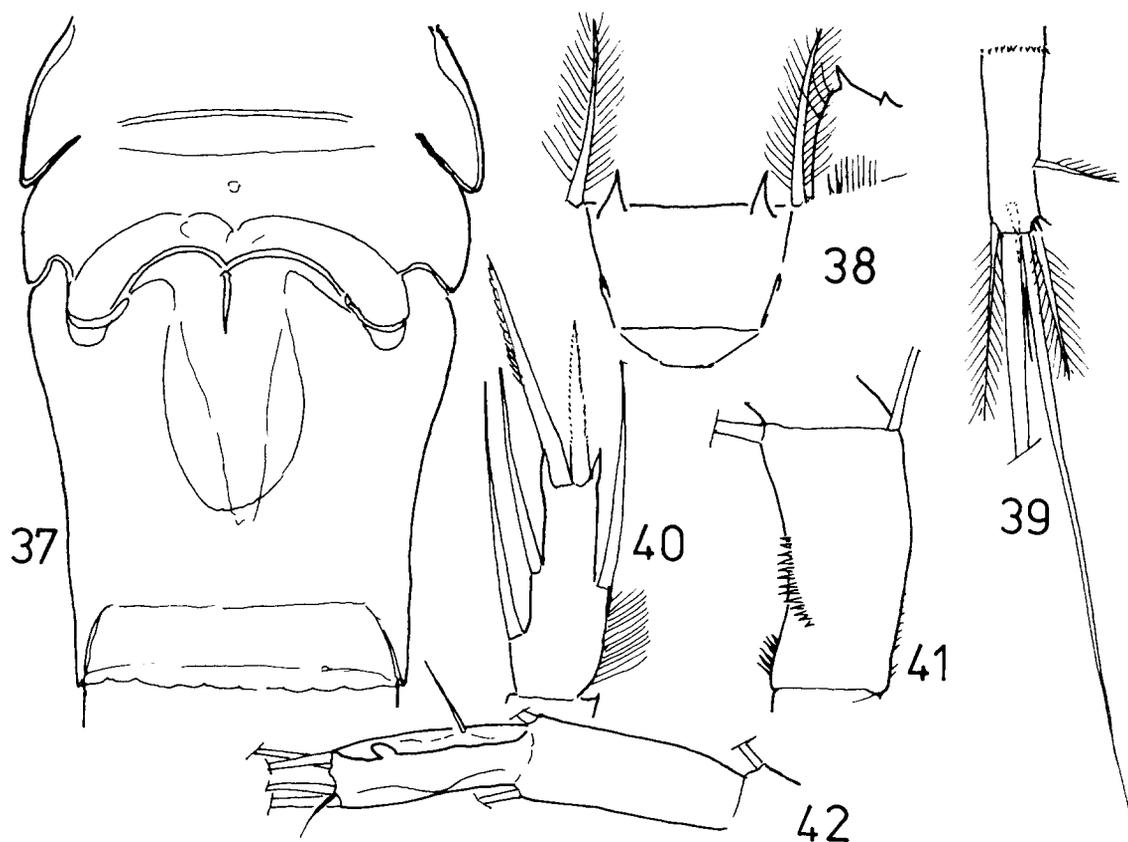


Fig. 37–42. *Mesocyclops brevisetosus*. 37 – Segment abdominal. 38 – Lame précoxale de P4. 39 – Branche furcale. 40 – Endopodite 3 de P4. 41 – Basipodite de l'antenne, face frontale. 42 – Derniers articles de l'antennule.

Elle a des affinités certaines avec *M. pehpeiensis* (= *M. ruttneri*) connue de Chine et de Birmanie, mais elle est aussi par certains critères, voisine des *Thermocyclops*. Sa description complète est présentée par ailleurs (Dussart & Sarnita, sous presse).

Toujours en Indonésie (Ouest Kalimantan) vit près de Pontianak une forme très proche de *M. thermocycloides* qui s'en différencie cependant par un certain nombre de microcaractères:

Les animaux sont de taille analogue (0,86 à 0,96 mm), mais leur aire génitale est légèrement différente, le sillon spermatique étant plus arqué de part et d'autre du pore central. De plus, la soie furcale dorsale est nettement plus longue que la soie terminale externe; les protubérances de la lame précoxale de P4 sont plus pointues et la lame précoxale elle-même semble imberbe. Enfin, les épines terminales de l'endopodite 3 de P4 sont inégales, l'interne étant la plus longue et de même longueur que l'article qui la porte; de plus les soies et l'épine de la P5 sont plus longues.

Certains de ces caractères sont liés aux conditions de milieu: ainsi la longueur relative des soies; cependant, d'autres sont indéniablement le résultat d'une microévolution qui tend à faire de cette forme au moins une sous-espèce. Nous proposons de l'appeler *Mesocyclops thermocycloides acutus* nov. ssp. pour marquer une des caractéristiques nettes de cette forme qui la différencie de l'espèce nominale (fig. 43–50).

Par de nombreux caractères, elle fait transition avec *M. australiensis*. Elle en diffère fondamentalement par la structure du basipodite de l'antenne et par le réceptacle séminal. Par d'autres caractères, elle se rapproche de *M. cf. microlasius* observée près de Martapura (Ouest Kalimantan).

Mesocyclops borneoensis nov.sp

Dans le même échantillon de microfaune aquatique provenant de Pontianak dans l'ouest Kalimantan (Indonésie), a été reconstruite une espèce très particulière qui, sans aucun doute, est nouvelle.

Matériel étudié

- une femelle disséquée et montée dans la glycérine entre lame et lamelle, déposée au Museum national des Sciences naturelles d'Ottawa (Canada) sous le numéro NMC-C-1987-0839 et considérée comme holotype (A.S. Sarnita coll.);
- un paratype femelle déposé dans la collection d'un des auteurs (BHD).

Femelle

Espèce de grande taille (1,3 mm). Cinquième segment thoracique d'apparence glabre. Segment génital aussi large que long. Aire génitale très marquée; sillon spermatique peu arqué. Branches furcales 3,4 fois plus longues que larges, munies de spinules à la base de la soie marginale externe et de la soie apicale externe. Soie dorsale aussi longue que cette dernière.

Antennule de 17 articles, à cuticule ornée de rangées transversales de granules. Antenne à basipodite muni, côté caudal, de seulement quelques spinules entre l'insertion de l'exopodite (grande soie) et la rangée oblique habituelle située près de la base de l'article; côté frontal, les spinules de l'unique rangée sont particulièrement longues. Maxillule à palpe nu.

P1 sans soie à l'angle interne du basipodite. P4 avec lame précoxale munie de deux protubérances en pointes fortes et allongées; l'endopodite 3 est robuste et les épines terminales sont relativement courtes et subégales. P5 sans particularité notable. Cette espèce ressemble quelque peu à *M. rarus*, mais l'absence de soie au basipodite de P1 l'en sépare définitivement ainsi que de la plupart des espèces à fortes protubérances précoxales de P4. L'ornementation de l'antenne est également différente de toutes les autres, si ce n'est de *M. aequatorialis*.

Mesocyclops tobae Kiefer, 1933

Espèce très particulière et facile à déterminer depuis les descriptions successives de Kiefer (1933, 1981). Elle se distingue de toutes les autres espèces du genre par la longueur remarquable de sa soie furcale dorsale. Par ailleurs, elle a de nombreuses affinités avec *M.*

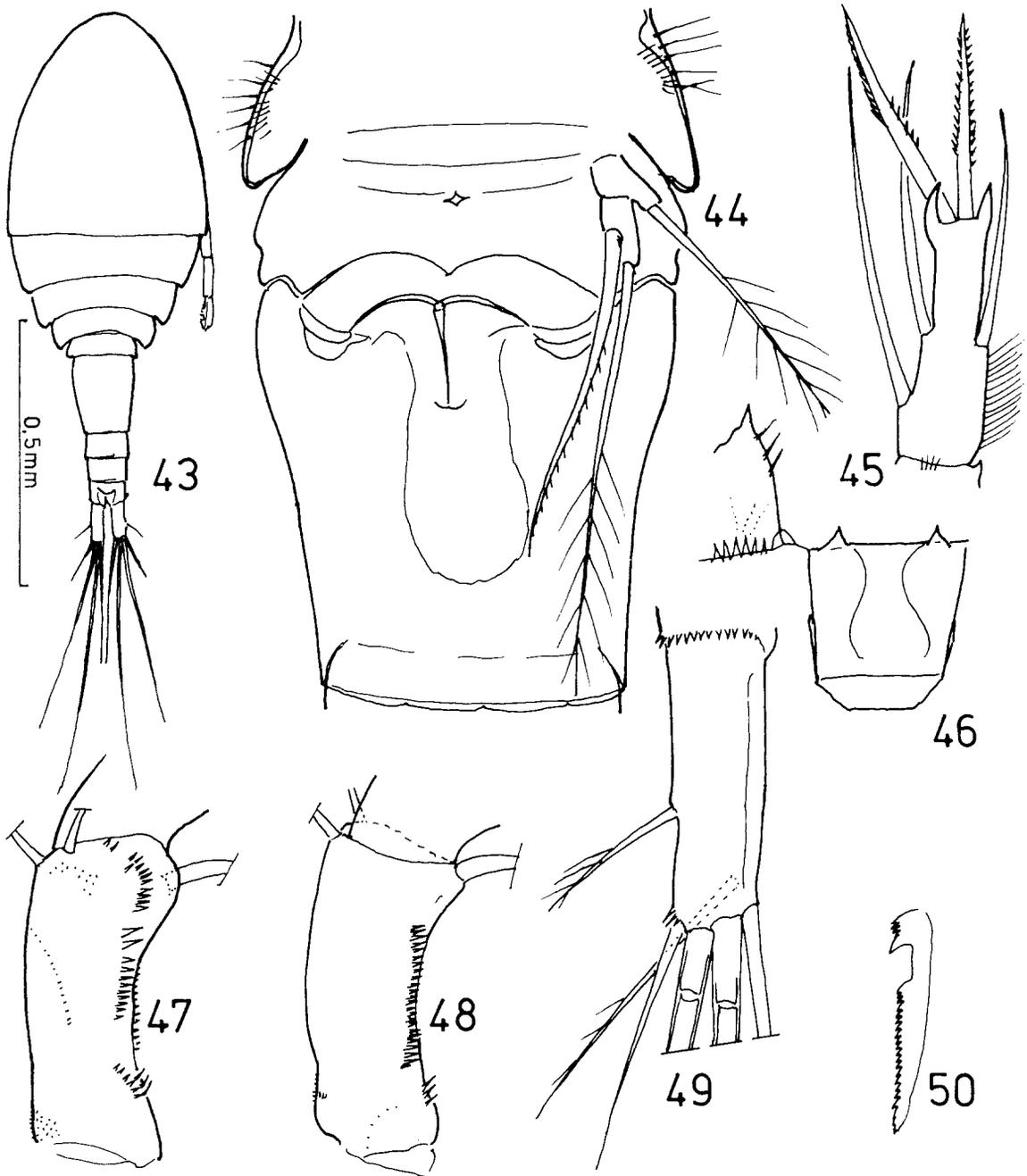


Fig. 43–50. *Mesocyclops thermocyclopoides acutus*. 43 – Vue d'ensemble d'une femelle. 44 – Cinquième segment thoracique, P5 et segment génital. 45 – Endopodite 3 de P4. 46 – Lamelle précoxale de P4. 47 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 48 – Basipodite de l'antenne, face frontale. 49 – Branche furcale. 50 – Lamelle hyaline du dernier article de l'antennule.

thermocyclopoides, notamment l'allure générale de son réceptacle séminal, l'ornementation de la lame précoxale de P4, le palpe maxillulaire sans épine, face interne.

A noter cependant deux différences nettes: l'endopodite 3 de P4 est beaucoup plus élancé, les épines terminales subégales et presque aussi longues que l'article qui les porte. De plus, l'antenne a un basipodite

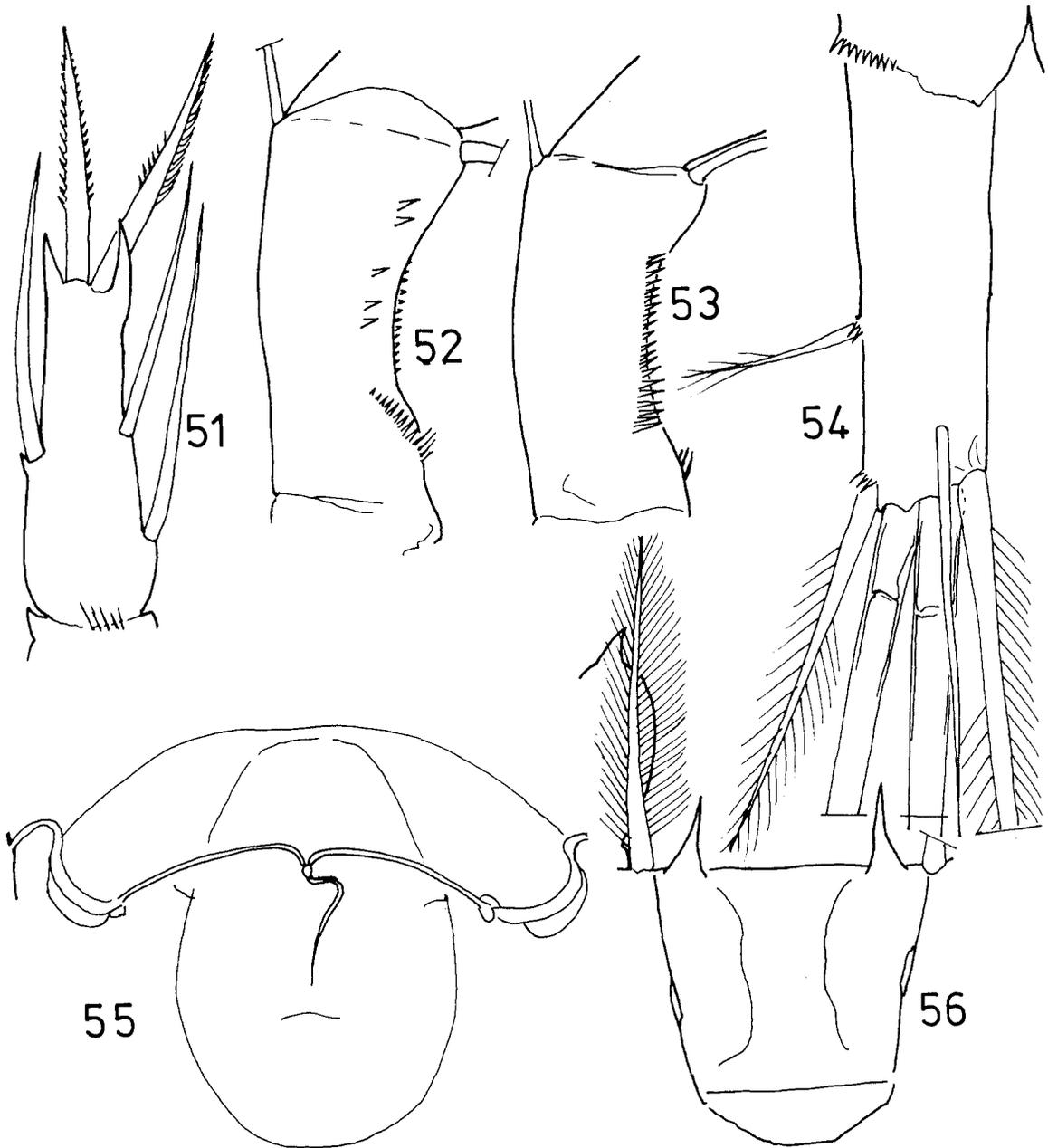


Fig. 51–56. *Mesocyclops borneoensis*. 51 – Endopodite 3 de P4. 52 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 53 – Basipodite de l'antenne, face frontale. 54 – Branche furcale. 55 – Réceptacle séminal. 56 – Lame précoxale de P4.

nettement différent et presque sans ornementation, face caudale. Enfin, les soies furcales terminales médianes interne et externe sont particulièrement longues, sans doute par suite du comportement pélagique de l'espèce.

***Mesocyclops pseudospinosus* nov.sp.**

Van de Velde (1984) a inventé une nouvelle espèce, *M. spinosus* pour des individus trouvés en Côte d'Ivoire et dont les caractéristiques essentielles sont relatives

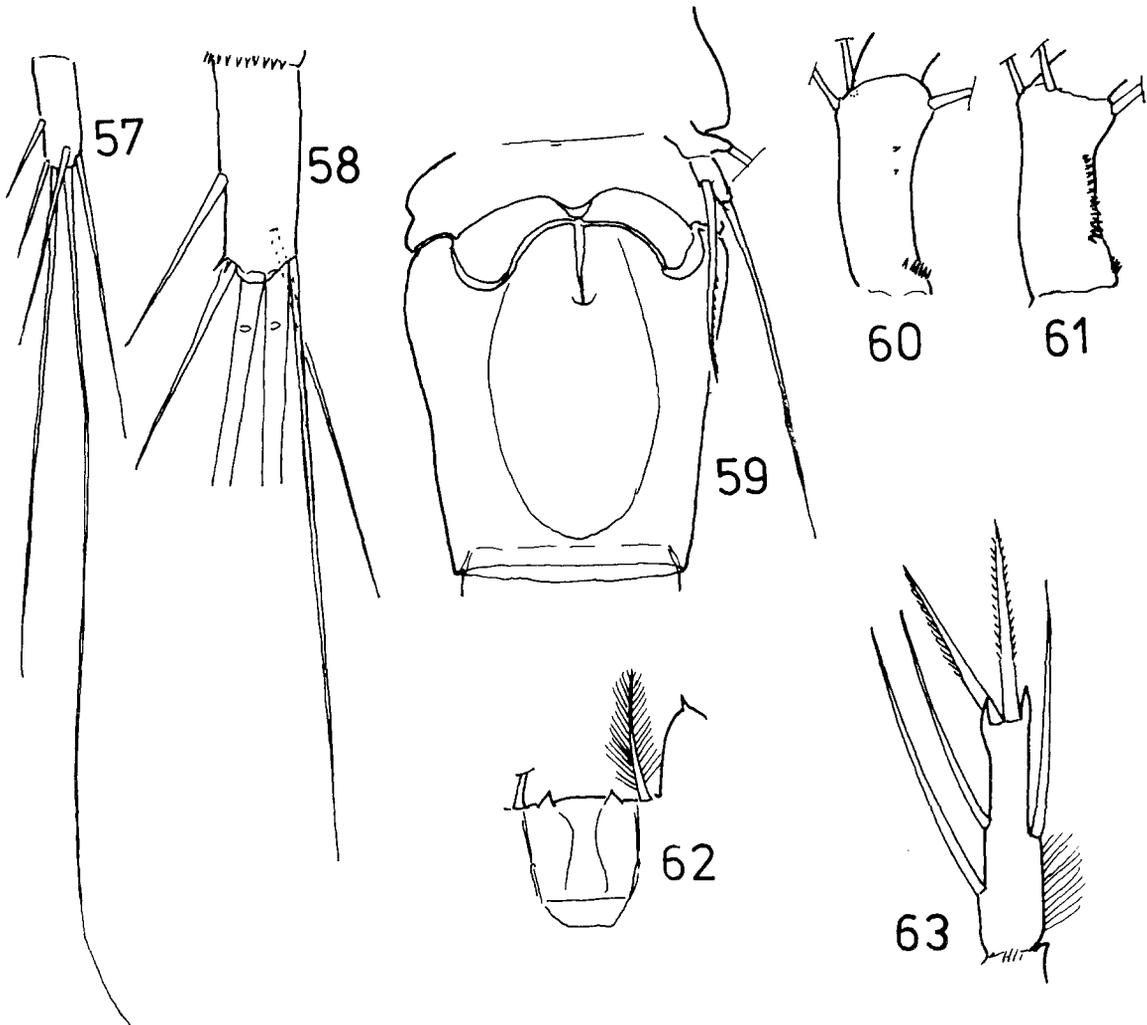


Fig. 57–63. *Mesocyclops tobae*. 57 – Branche et soies furcales. 58 – Branche furcale, détail. 59 – P5 et segment génital. 60 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 61 – Basipodite de l'antenne, face frontale. 62 – Lampe précoxale de P4. 63 – Endopodite 3 de P4.

à la présence de spinules au niveau de la P6 sur le segment génital et à la forme très particulière de son réceptacle séminal. De plus, cette espèce se reconnaît à sa taille (1,3 à 1,4 mm), aux poils qu'elle possède au bord interne proximal des branches furcales, aux deux protubérances spiniformes de la lame précoxale de P4 et à son antenne de type *leuckarti* s.str.

Dans la partie occidentale de l'île de Java, un exemplaire d'une espèce voisine a été observé; sa description est la suivante:

Matériel étudié

– holotype; une femelle disséquée et montée dans

la glycérine provenant d'un étang à Nyalindung (le 16.06.77) (coll. CHF) et déposée au Museum national de Sciences naturelles d'Ottawa (sous le numéro NMC-C-1987-0840).

Femelle

Belle espèce au cinquième thoracique peu développé latéralement, glabre et non enveloppant. Segment génital aussi long que large, avec un réceptacle séminal très particulier (fig. 69). Branches furcales 3,3 fois plus longues que larges, munies de trois rangées obliques de cils longs au bord interne, débordant sur le côté dorsal. Des spinules à la base à la fois de la

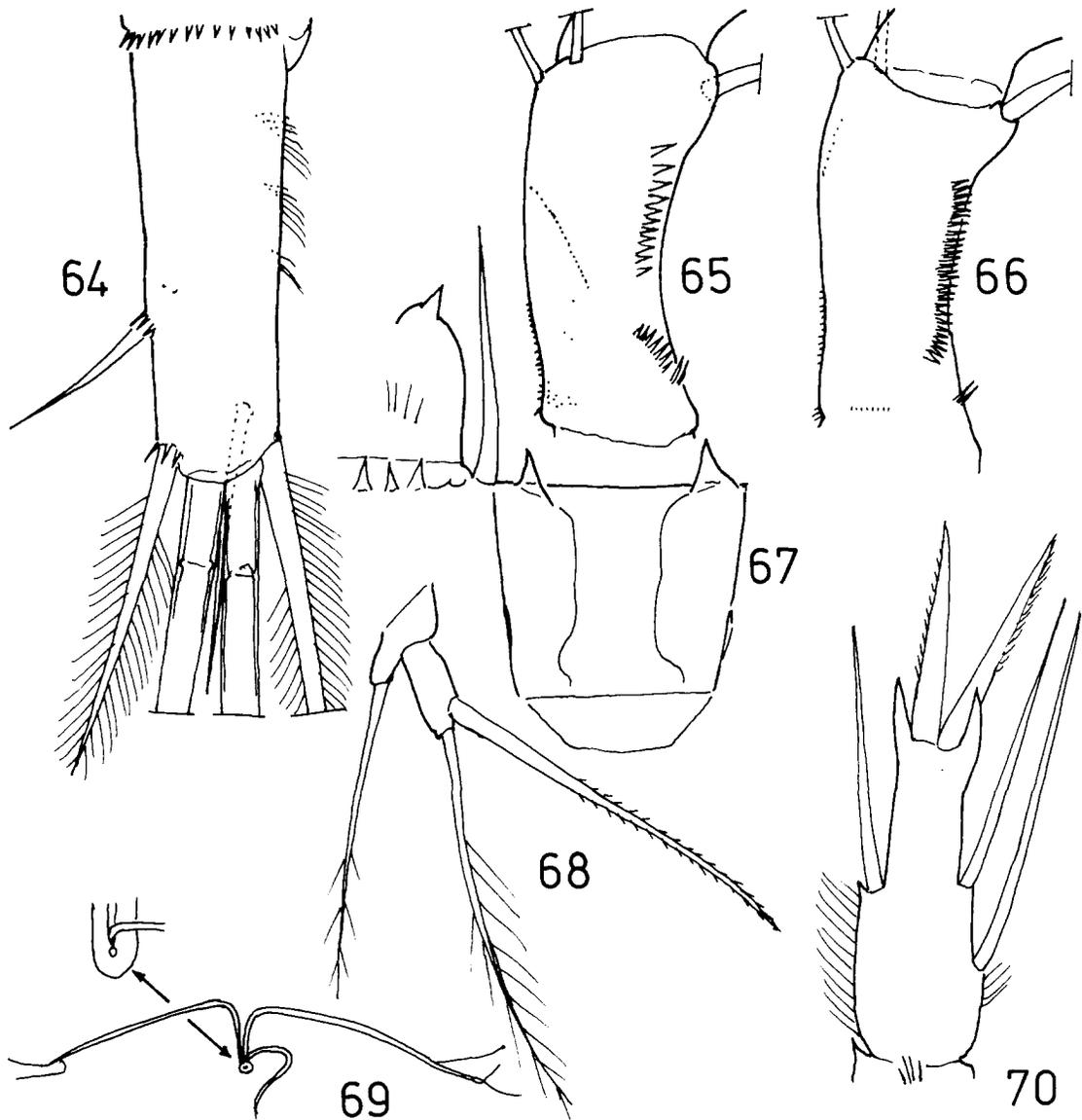


Fig. 64–70. *Mesocyclops pseudospinosus*. 64 – Branche furcale. 65 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 66 – Basipodite de l'antenne, face frontale. 67 – Lambe précoxale de P4. 68 – P5. 69 – Sillon spermatique du réceptacle séminal. 70 – Endopodite 3 de P4.

soie marginale externe et de la soie terminale externe. Celle-ci est relativement forte. Les soies furcales, par rapport à cette dernière prise comme unité, mesurent: 3.0, 6.2, 4.2, 1.0 (0.8). (la dorsale entre parenthèses).

L'antenne a 17 articles, le 17ème muni d'une lamelle hyaline de type *leuckarti* ou *spinosus* (une seule échancrure). La surface des articles est couverte de petites fossettes en lignes transversales. L'antenne a

un basipodite orné comme celui de *M. leuckarti*: une courte ligne de spinules côté frontal et côté caudal. Le palpe maxillaire ne présente pas de rangée transversale de spinules.

La P1 n'a pas d'épine à l'angle interne du basipodite. La P4 a une lame précoxale munie de deux protubérances spiniformes pointues; le coxopodite de P4 est orné à sa base, côté caudal, de trois à quatre soies fortes. Quelques poils sont fixés à la base du basipo-

dite qui semble glabre par ailleurs; l'endopodite 3 de P4 est fort et muni de deux fortes épines subégales et longues seulement comme les trois quarts de l'article qui les porte. P5 à soie du premier article assez long, celle du second article de longueur analogue à l'épine latérale qu'il porte et qui ne dépasse guère la moitié du segment génital.

Ainsi, cette espèce, par certains caractères, rappelle *M. spinosus* mais en diffère par la furca, la P5, le cinquième segment thoracique et une P4 plus robuste. Nous proposons donc de l'appeler *M. pseudospinosus* nov. sp.

Mesocyclops darwini nov.sp.

Kiefer (1981) a inventé une espèce, *M. rarus* pour des individus provenant du lac Ondo en Afrique centrale (Ruanda). Van de Velde (1984) a complété la description de cette intéressante espèce et l'a comparée à *M. paludosus* que Lindberg (1956) avait décrit de l'Ouganda. En Australie septentrionale, près de Darwin, vit une espèce qui ressemble beaucoup à ces deux espèces qui ont en commun d'avoir une épine à l'angle interne du basipodite de P1 et une lamelle hyaline au 17ème article de l'antennule au moins deux fois échancrée profondément. De plus, l'ornementation de la lame précoxale de P4 est semblable (deux protubérances spiniformes allongées).

Les individus de l'Australie se présentent ainsi.

Mesocyclops darwini nov.sp.

Matériel étudié

– holotype, une femelle disséquée et montée dans la glycérine, déposée au Museum national des Sciences naturelles d'Ottawa (Canada) (numéro NMC-C-1987-0841) et provenant de Learning tree lagoon near Darwin (Northern Territory);

– paratypes, une femelle également disséquée et provenant du Beatrix lagoon, plaine d'inondation de la rivière Adelaide près de Darwin, trouvée par le Prof. Tann le 7.9.1981 (coll. CHF) et cinq femelles et un mâle conservés dans l'alcool dans la collection d'un des auteurs (BHD) provenant du même échantillon.

Longueur environ 0,95 mm. Cinquième segment thoracique enveloppant le segment génital (comme chez *M. rarus*). Ce dernier présente un réceptacle séminal très original, faisant penser à certains *Mesocyclops* tropicaux d'Amérique du sud tel *M. meridianus* (voir Dussart & Frutos, 1985) ou *M. ellipticus*. Ce réceptacle séminal est surtout remarquable par l'absence de 'cornes' latérales. Le sillon spermatique est presque rectiligne transversalement. Les branches furcales sont 3.5 à 3.7 fois plus longues que larges et paraissent glabres sur toutes leurs faces. Les soies furcales sont comme 2.4, 5.8, 3.9, 1.0, (1.0) par rapport à la soie terminale externe prise comme unité de mesure. Il n'y a aucune spinule à la base des soies externes. La soie dorsale est longue si on la compare à son homologue des autres espèces citées plus haut (moins de 0.75).

L'antennule a 17 articles et les deux derniers articles présentent une lamelle hyaline lisse au 16ème et deux fois échancrée au 17ème; rabattue, elle atteint le milieu de deuxième segment thoracique (le premier libre). L'antenne est ornée de rangées de spinules comme chez *M. paludosus* aussi bien face frontale que face caudale. La maxillule présente un palpe sans ornementation particulière sur sa face interne. La P4 a une lame précoxale munie de deux protubérances spiniformes fortes à la base et très pointues. L'endopodite 3 de P4 est environ trois fois plus long que large et porte à son extrémité deux épines subégales, l'interne paraissant chez certains individus plus courte et chez d'autres plus longue que l'externe.

Le mâle n'a pas encore été étudié.

Cette espèce vit en milieu temporaire dans les plaines d'inondation et les lagons qui s'y forment des territoires du nord australien. Intermédiaire entre *M. rarus* aux branches furcales plus courtes et *M. paludosus* 'poilu' au niveau de l'abdomen et de la furca, cette espèce ne ressemble à aucune autre connue. Elle a été appelée *M. darwini* pour rappeler à la fois le souvenir du grand savant que fut Darwin et la première localisation connue de cette espèce (près de la ville de Darwin).

Mesocyclops notius Kiefer, 1981

Dans le Beatrix lagoon près de Darwin vit, à côté

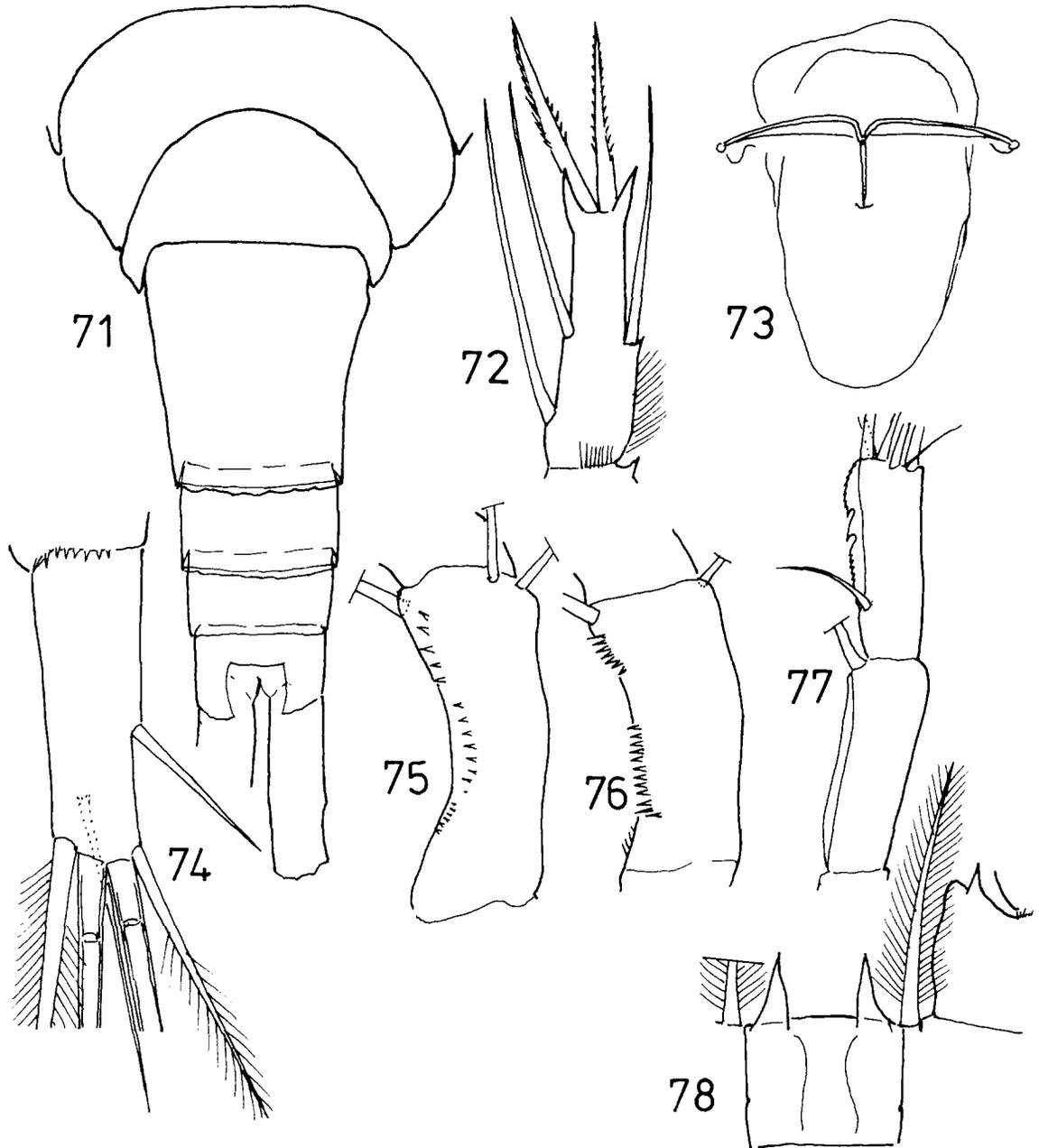


Fig. 71–78. *Mesocyclops darwini*. 71 – Corps postérieur. 72 – Endopodite 3 de P4. 73 – Réceptacle séminal. 74 – Branche furcale. 75 – Basipodite de l’antenne, face caudale. 76 – Basipodite de l’antenne, face frontale. 77 – Derniers articles de l’antennule. 78 – Lamelle précoxale de P4.

de *M. darwini*, une petite espèce très curieuse qu’il est facile de reconnaître malgré sa relative rareté. Elle se présente ainsi dans l’Apex lake (bottom) (Queensland).

Matériel étudié

Deux femelles disséquées et montées dans la glycérine, provenant de l’Apex lake (bottom) (Queensland) le 10.10.81 (coll. CHF).

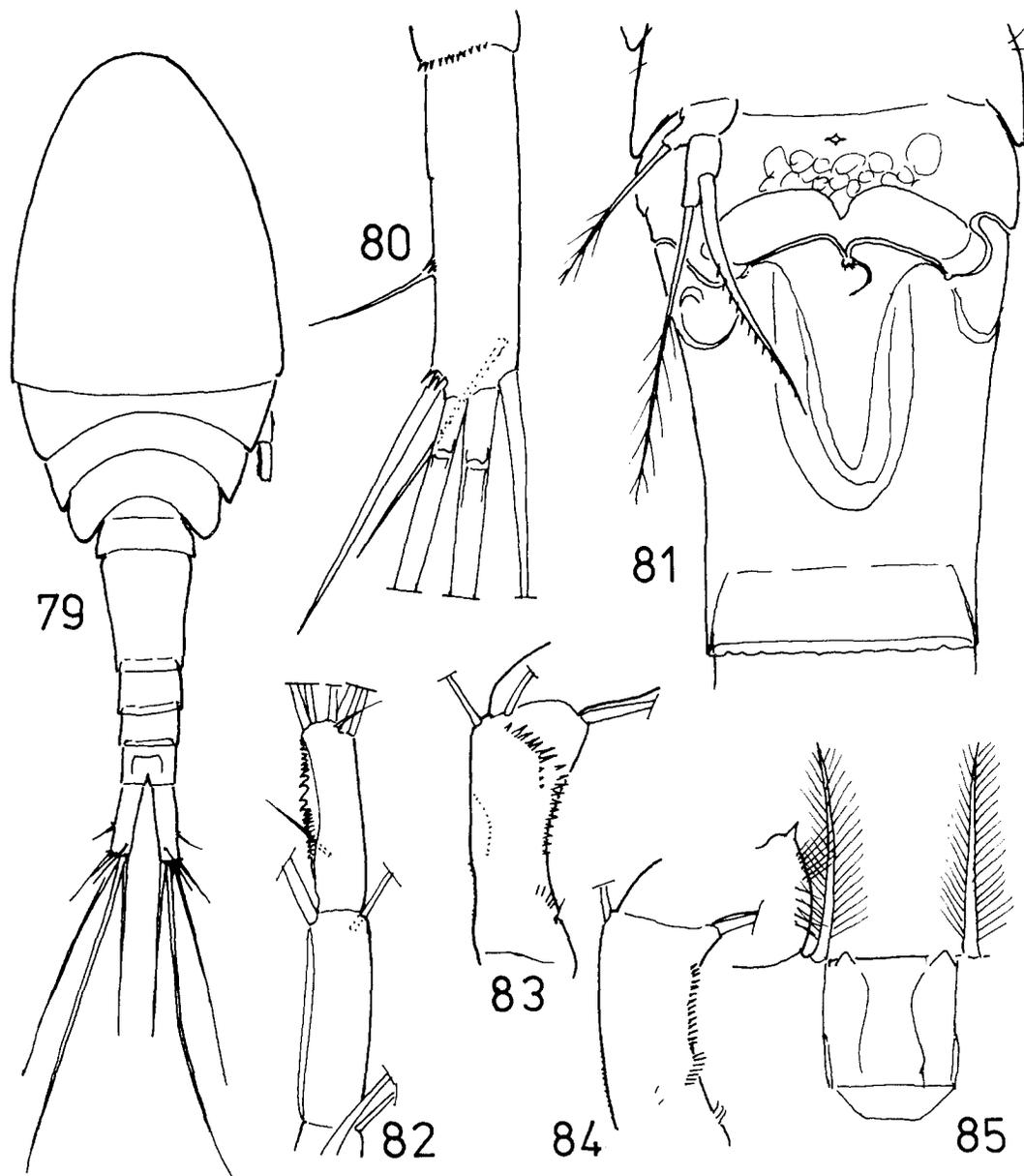


Fig. 79–85. *Mesocyclops notius*. 79 – Vue d'ensemble de la femelle. 80 – Branche furcale. 81 – Cinquième segment thoracique, P5 et segment génital. 82 – Derniers articles de l'antennule. 83 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 84 – Basipodite de l'antenne, face frontale. 85 – Lame précoxale de P4.

Longueur 0,81 mm. Corps robuste dans sa partie antérieure, plus élancé dans sa partie postérieure. Le quatrième segment thoracique est étalé latéralement et arrondi à son angle postéro-latéral. Le cinquième segment thoracique est de même largeur que le segment génital qu'il ne recouvre pas. Segment génital nettement plus long que large (longueur/largeur =

1,35). Le réceptacle séminale est très creusé en son milieu, développé latéralement et postérieurement. Le sillon spermatique est arqué. Dernier segment abdominal assez allongé. Branches furcales glabres, de 3.3 à 3.8 fois plus longues que larges. Quelques spinules à la base de la soie marginale externe et de la soie terminale externe. Soies terminales comme 2.9,

5.2, 3.8, 1.0, (1.0) par rapport à soie terminale externe prise comme unité. Chez un individu, il a semblé qu'il y avait quelques poils dispersés à la face dorsale interne des branches furcales (?).

Antennule de 17 articles. Le dernier article présente une lamelle hyaline dentelée; les dents distalomédianes étant les plus prononcées. Cette lamelle hyaline ressemble beaucoup à celle de *M. tenuisaccus*. L'avant-dernier article antennulaire possède une lamelle hyaline lisse et étroite. Antenne de type *M. ogunnus*, avec à la face caudale une rangée transversale de spinules à la hauteur de l'insertion des soies et de l'exopodite. Palpe maxillulaire sans ornementation.

P1 sans épine à l'angle interne du basipodite. P2 et P3 comme chez les autres espèces du groupe. P4 avec une lame précoxale ornée de deux protubérances triangulaires émoussées très peu proéminentes; endopodite 3 de cette P4 près de 3 fois aussi long que large, portant à son extrémité deux épines légèrement inégales, l'interne la plus longue. P5 sans particularité notable.

Cette espèce possède donc la plupart des caractères que se rencontrent chez *M. notius*. A noter cependant la longueur de la soie furcale dorsale qui, généralement, est plus longue d'après Kiefer (1981) (de 1.2 à 1.7 fois l'externe, en moyenne 1.35!). Il est intéressant de confirmer l'existence de cette espèce qui, au sud, est considérée comme pionnière, colonisant les réservoirs et lacs de barrage de Nouvelle-Galles du Sud.

Mesocyclops australiensis (Sars, 1908)

Smith (1909) est le premier à avoir décrit deux copépodes de Tasmanie. Il les a considérés comme nouveaux pour la science et les a dénommés respectivement *Cyclops albicans* et *Cyclops dulvertonensis*. Si *C. dulvertonensis* peut être considéré a priori comme un *Australocyclops*, il n'en va pas de même pour *C. albicans* qui semble faire partie des *Mesocyclops* d'après le dessin de sa P5 par l'auteur. Les autres dessins sont malheureusement trop imparfaits pour pouvoir être utilisables et la description est elle-même insuffisante voire erronée.

Grâce à l'obligeance de I. Bayly et D. Morton, un

spécimen du Cycloptide présent dans le 'grand lac' de Tasmanie a pu être étudié. Les caractéristiques essentielles de la femelle disséquée sont les suivantes:

Corps ovale avec une partie postérieure assez longue. Les segments thoraciques 3 et 4 sont légèrement enveloppants. Le cinquième segment thoracique est guère plus large que le segment génital et il est légèrement cilié latéralement. Segment génital allongé, environ 1.2 fois plus long que large; les trois segments suivants sont subégaux. Réceptacle séminal de type analogue à celui du *Mesocyclops major* ou du *M. thermocycloptides*. Branches furcales assez allongées, un peu plus de trois fois plus longues que larges. Soie marginale externe insérée entre le deuxième et le troisième tiers. A la base de la soie terminale externe, quelques spinules. Cette soie est sensiblement aussi longue qu'une branche furcale. Les soies furcales terminales sont comme 2.6, 5.3, 3.9, 1.0, (0.9) par rapport à la soie terminale externe prise comme unité.

Antennule de 17 articles; rabattue, elle atteint le milieu du troisième segment thoracique. Le dernier article de cette antennule est muni d'une lamelle hyaline. Antenne avec basipodite orné de rangées de spinules suivant un patron particulier (fig. 90). P1 à P4 à rames triarticulées. P1 sans épine à l'angle interne du basipodite. Les P4 sont réunies par une lame précoxale trapézoïdale munie de chaque côté, au bord libre, de deux protubérances triangulaires. Le bord interne du basipodite est partiellement cilié. L'endopodite 3 de P4 est trois fois plus long que large. A son extrémité, il porte deux épines dont l'externe est forte et 1.3 fois plus longue que l'interne, celle-ci 0.8 fois l'article qui la porte. P5 à deux articles; le premier muni à l'angle distal externe d'une soie ciliée et le deuxième avec une soie terminale nettement plus longue et une épine barbelée de longueur analogue à la soie externe du premier article.

Longueur: 0,8 à 0,9 mm.

En comparant cette description à celle que Kiefer (1981) fait de son *Mesocyclops thermocycloptides australiensis* que Sars (1908) avait appelé *Cyclops leuckarti* var. *australiensis*, il semble que nous ayons à faire à la même espèce dont l'aire de répartition serait large car cette espèce pélagique colonise les lacs et réservoirs de l'Australie méridionale et de la Tasmanie. A ce titre, elle mérite le titre d'espèce et devrait

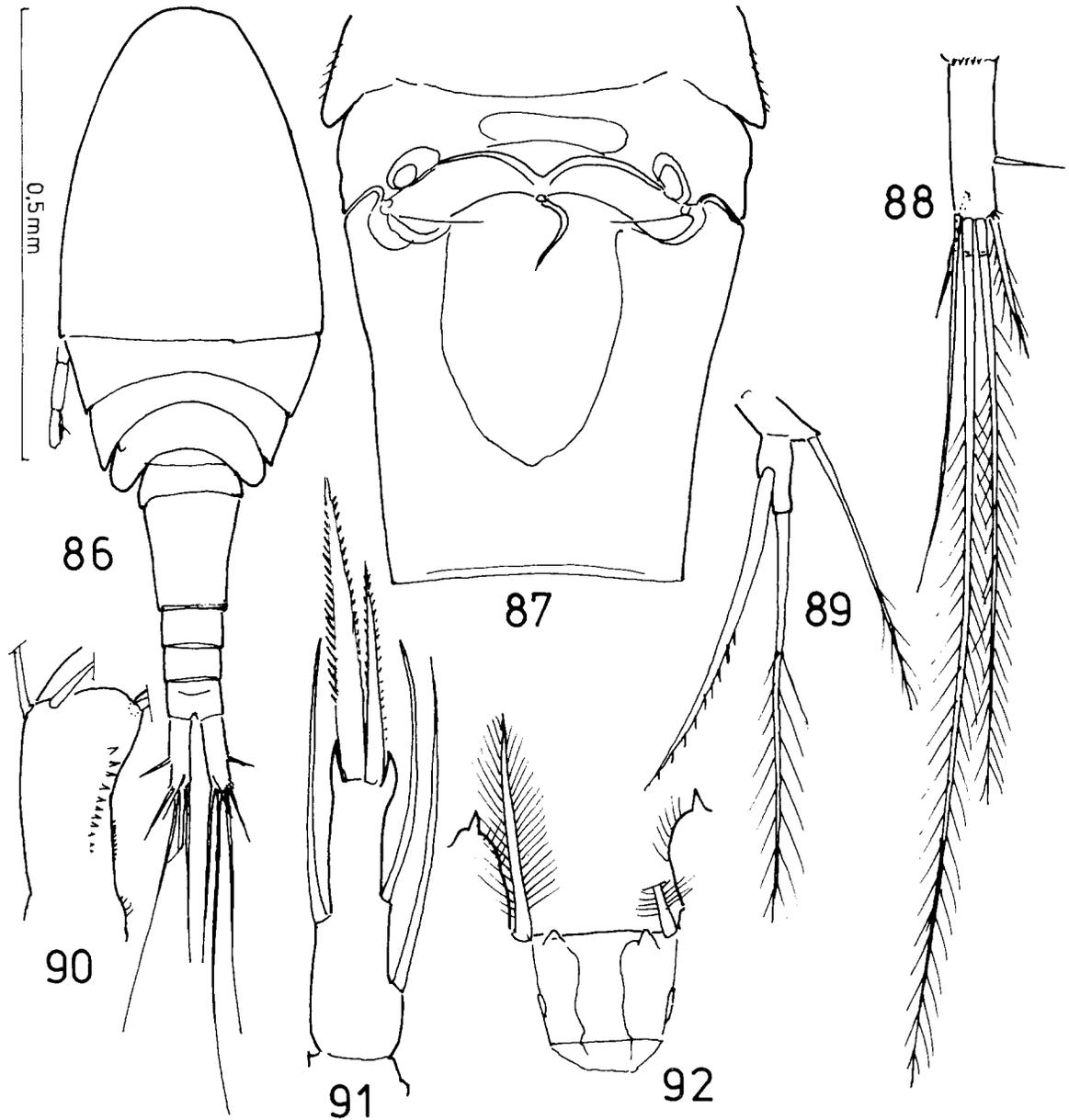


Fig. 86–92. *Mesocyclops australiensis*. 86 – Vue d'ensemble de la femelle. 87 – Segment génital. 88 – Branche furcale. 89 – P5. 90 – Basipodite de l'antenne, face caudale. 91 – Endopodite 3 de la P4. 92 – Lame précoxale de P4.

donc être appelée *Mesocyclops australiensis* (Sars, 1908).

Remerciements

Ce travail a été rendu possible grâce à une subvention

du département de Biologie de l'Université de Waterloo (Ontario) à l'un d'entre nous (BHD) et à un contrat de recherche NRSC #xxxxx à l'autre auteur (CHF). Nous remercions tout particulièrement A. S. Sarnita et le Dr. R. Lim qui nous ont permis d'utiliser le matériel qu'ils possédaient et provenant d'Indonésie et de Malaisie respectivement.

References

- Dussart, B. H., 1982. Faune de Madagascar. 58. Crustacés Copépodes des eaux continentales. ORSTOM/CNRS, Paris, 146 pp.
- Dussart, B. H. & D. Defaye, 1985. Répertoire mondial des Copépodes Cyclopoides. Edit. CNRS, Bordeaux/Paris, 236 pp.
- Dussart, B. H. & C. H. Fernando, 1985. Les Copépodes en Sri Lanka (Calanoides et Cyclopoides). *Hydrobiologia* 127: 229–252.
- Dussart, B. H. & S. M. Frutos, 1985. Sur quelques Copépodes d'Argentine. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 18: 305–314.
- Dussart, B. H. & A. S. Sarnita, 1986. Un copépode nouveau d'Indonésie. *Canad. J. zool.* (sous presse).
- Harada, I., 1930. Studien über die Süßwasserfauna Formosas. IV. Süßwasser Cyclopiden aus Formosa. *Annot. zool. jpn.*, 12: 149–168.
- Hu, Y. T., 1943. Notes on freshwater Copepods from Pehpei, Szechwan. *Sinensia*, Nanking, 14: 115–128.
- Kiefer, F., 1930. Zur Kenntnis der freilebenden Copepoden Madagaskars. *Zool. Anz.*, 87: 42–46.
- Kiefer, F., 1933. Die freilebenden Copepoden der Binnengewässer von Insulinde. *Arch. Hydrobiol. suppl.* 12, *trop.Binnengew.*, 4: 519–621.
- Kiefer, F., 1938. Beiträge zur Copepodenkunde. (XIX). *Zool. Anz.*, 124: 150–158.
- Kiefer, F., 1978. Das Zooplankton der Binnengewässer. Freilebende Copepoda. *Die Binnengewässer*, Stuttgart 26: 1–343.
- Kiefer, F., 1981. Beitrag zur Kenntnis von Morphologie, Taxonomie und geographischer Verbreitung von *Mesocyclops leuckarti auctorum*. *Arch. Hydrobiol.*, suppl. 62: 148–190.
- Lim, R. P. & C. H. Fernando, 1985. A review of Malaysian freshwater Copepoda with notes on new records and little known species. *Hydrobiologia* 128: 71–89.
- Lindberg, K., 1943. Cyclopiden (Crustacés Copépodes) de l'Inde. II. *J. asiat. soc. Bengal. sci.*, 9: 33–38.
- Lindberg, K., 1956. Cyclopoides (Crustacés Copépodes) de l'Ouganda. Afrique orientale Britannique. *Kunl. Fysiogr., Sällsk. Förh.*, Lund, 26: 25–28.
- Onabamiro, S. D., 1957. Some new species of *Cyclops* sensu lat. (Crustacea: Copepoda) from Nigeria. *J. lin. soc. zool.*, 43: 123–133.
- Sars, G. O., 1908. Freshwater Copepoda from Victoria, Southern Australia. *Arch. math. Nat. wiss. Christiania*, 29 24 pp.
- Shen, C. J., Tai, A. Y., Zhang, C. Z., Li, Z. Y., Song, D. X. & Chen, G. X., 1979. Fauna Sinica. Crustacea. Freshwater Copepoda. Science Press, Peking, China, 450 pp.
- Smith, G. W., 1909. The freshwater Crustacea of Tasmania, with remarks on their geographical distribution. *Trans. linn. soc., London*, ser. 2, zool., 11: 61–92.
- Van de Velde, I., 1984. Revision of the African species of the genus *Mesocyclops* Sars, 1914 (Copepoda: Cyclopidae). *Hydrobiologia* 109: 3–66.