

Crustacés copépodes de litière de la forêt ombrophile du Kivu (Zaïre)*

par Danielle DEFAYE & Armin HEYMER

Résumé. — Des copépodes harpacticoides et cyclopoïdes ont été récoltés dans la litière de la forêt ombrophile d'Irangi au Zaïre, près du lac Kivu. Parmi ceux-ci, deux espèces nouvelles d'harpacticoides de la famille des Canthocamptidae sont décrites : *Echinocamptus hypophyllus* n. sp. et *Elaphoidella propedamasi* n. sp. *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus*, cycloptide muscicole connu seulement du Kenya et de l'Éthiopie a été retrouvé au Zaïre.

Mots-clés. — Litière, Kivu (Zaïre), Afrique, Copepoda, Harpacticoida, systématique, *Echinocamptus hypophyllus* n. sp., *Elaphoidella propedamasi* n. sp.

Copepoda (Crustacea) from rain forest litter in Kivu (Zaire)

Abstract. — Harpacticoid and cyclopoid copepods were collected in leaf litter from the rain forest in Irangi, Zaire near Lake Kivu. Two new species *Echinocamptus hypophyllus* n. sp. and *Elaphoidella propedamasi* n. sp. are described. *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus* Kiefer, 1935, a muscicolous cyclopid, previously known from Kenya and Ethiopia, is newly recorded from Zaire.

Key-words. — Leaf litter, Kivu (Zaire), Africa, Copepoda, Harpacticoida, taxonomy, *Echinocamptus hypophyllus* n. sp., *Elaphoidella propedamasi* n. sp.

Danielle DEFAYE, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie-Arthropodes (Crustacés), 61, rue de Buffon, F-75005 Paris.

Armin HEYMER, Laboratoire d'Écologie générale, 4, avenue du Petit-Château, F-91800 Brunoy.

INTRODUCTION

Lors d'une mission effectuée au Zaïre par l'un de nous (A. H.), dans le cadre du programme « Biodiversité en Afrique centrale », la pédofaune récoltée près de la Station biologique d'Irangi s'est révélée assez riche, comprenant des collemboles, des hyménoptères formicides, des opilions, des acariens, des pauropodes, des diplopodes, des gastéropodes, des ostracodes et des copépodes. Ce travail porte sur la faune des copépodes harpacticoides et cyclopoïdes récoltée en deux stations définies ci-dessous.

La Station biologique d'Irangi (1°54'S-28°27'E) est située à 110 km au nord-ouest de Bukavu sur la route en direction de Kisangani (Fig. 1). La réserve forestière d'Irangi est constituée de forêts ombrophiles, à environ 850 m d'altitude (forêt dense humide de moyenne altitude – FDHMA) et appartient au grand système forestier du Bassin congolais (DIETERLEN 1978). Il pleut toute l'année avec un minimum en juin (13 jours, 110 mm) et un maximum en novembre (25 jours, 360 mm). La température moyenne annuelle est de 20,5 °C avec un maximum de 26 °C

* Publication n° 2 du programme « Biodiversité en Afrique centrale ».

entre février et avril et un minimum de 16 °C en septembre. L'humidité de l'air est élevée et varie assez peu; elle oscille entre 92 % et 94 %.

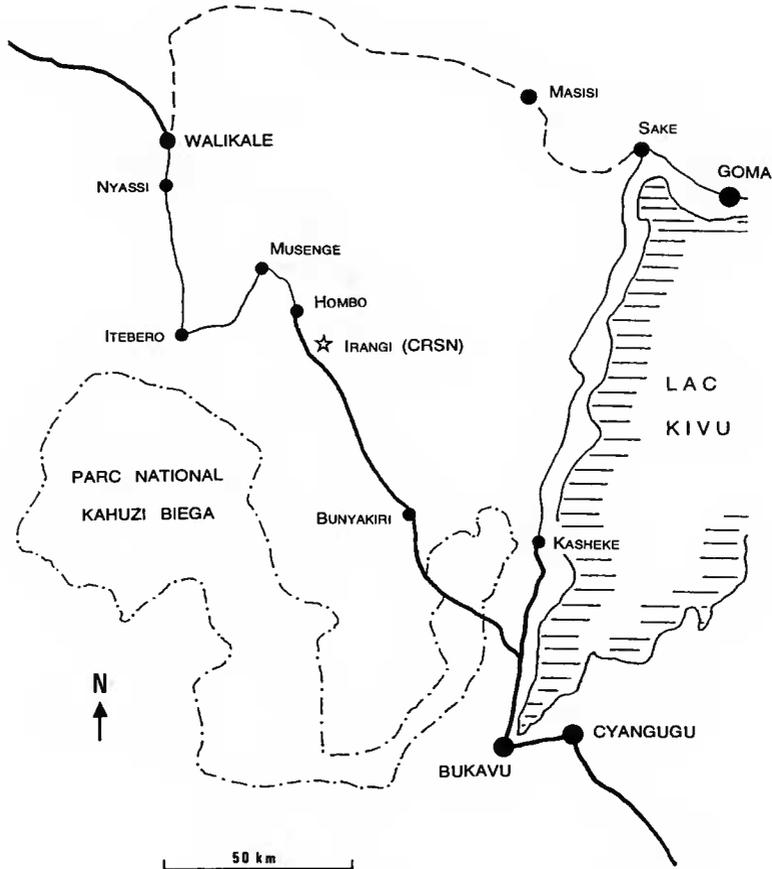


FIG. 1. — Localisation géographique des récoltes.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La collecte du matériel a été effectuée sur une surface de litière de 1 m², tamisée sur grille.

Les spécimens ont été fixés au formol et transférés dans l'éthanol 70 % pour conservation. Les copépodes ont été étudiés selon la méthode classique, utilisant la glycérine et l'acide lactique. Ils ont été observés et dessinés à l'aide d'un microscope Wild M20 et d'un Leitz Diaplan à contraste de phase équipés d'un tube à dessin. Les montages définitifs ont été réalisés dans la glycérine et les lamelles lutées à l'Eukit (O. Kindle GmbH & Co, Freiburg, Allemagne).

Abréviations : P1-P6 = pattes 1 à 6; Exp = exopodite; Enp = endopodite.

RÉSULTATS

Station Kivu 3.

Irangi, altitude 800 m, à 125 km au nord-ouest de Bukavu. Forêt ombrophile (FDHMA). Surface de litière 1000 cm², tamisée sur grille. 12.11.1993. Coll. A. Heymer.

Harpacticoïdes : *Echinocamptus hypophyllus* n. sp. ; *Elaphoidella propedamasi* n. sp. ; *Epactophanes richardi* Mrázek, 1893.

Station Kivu 4.

Irangi, altitude 800 m, à 125 km au nord-ouest de Bukavu. Forêt ombrophile. 10.04.1994. Coll. F. Dieterlen.

Harpacticoïdes : *Elaphoidella propedamasi* n. sp. ; *Phyllognathopus cf. camptoides* Božic 1965 ; *Epactophanes richardi* Mrázek, 1893.

Cyclopoïdes : *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus* Kieffer, 1935.

DESCRIPTIONS ET REMARQUES

Famille CANTHOCAMPTIDAE Sars, 1906 ; Lang, 1948

Sous-famille CANTHOCAMPTINAE Chappuis, 1929

***Echinocamptus hypophyllus* n. sp.**

MATÉRIEL EXAMINÉ. — 1 ♀ disséquée désignée comme holotype, MNHN Cp1080 ; 3 ♀ disséquées, désignées comme paratypes, MNHN Cp1081 ; 1 ♂ disséqué, désigné comme allotype MNHN Cp1082, 4 ♂, paratypes MNHN Cp1083, tous les spécimens, montés entre lame et lamelle dans le glycérol et déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Au total, 5 ♀ et 5 ♂ observés et disséqués.

ÉTYMOLOGIE. — Du grec *hypo* (sous) et *phylla* (feuille), *hypophyllus* se réfère au biotope occupé par l'espèce.

FEMELLE (Figs 2, 3)

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 0,353 mm.

Corps d'apparence assez trapue, de rapport longueur/largeur d'environ 3/1.

Céphalosome montrant dorsalement un organe nucaux de forme ovale, bien dessiné. Bord postérieur des somites du céphalothorax lisse. Somite génital (Fig. 2a, b, c) portant dorsalement deux petites rangées de fines épines latérales dans sa partie proximale et distalement une rangée latéro-dorsale d'épines plus longues. Ce même type d'épine se retrouve sur les deux somites suivants, le plus distal ayant une rangée distale continue qui prolonge la rangée latérale (Fig. 2b). Dernier urosomite orné ventralement d'une rangée de sept à huit épines insérée à la base de chaque branche furcale, de quelques épines insérées dorsolatéralement. Opercule anal peu arqué, armé à son bord libre de dix à douze denticules. Branches furcales (Fig. 2a-d) en moyenne 0,8 fois plus longues que larges, et portant distalement trois soies terminales, l'interne la plus fine, dirigée vers l'intérieur, la médiane interne longue (0,6 fois la longueur du corps) portant quelques spinules dans sa partie médiane, l'externe 0,4 fois la médiane interne, à base légèrement renflée. Chaque branche furcale porte en outre une longue soie latérale externe insérée en position proximale,

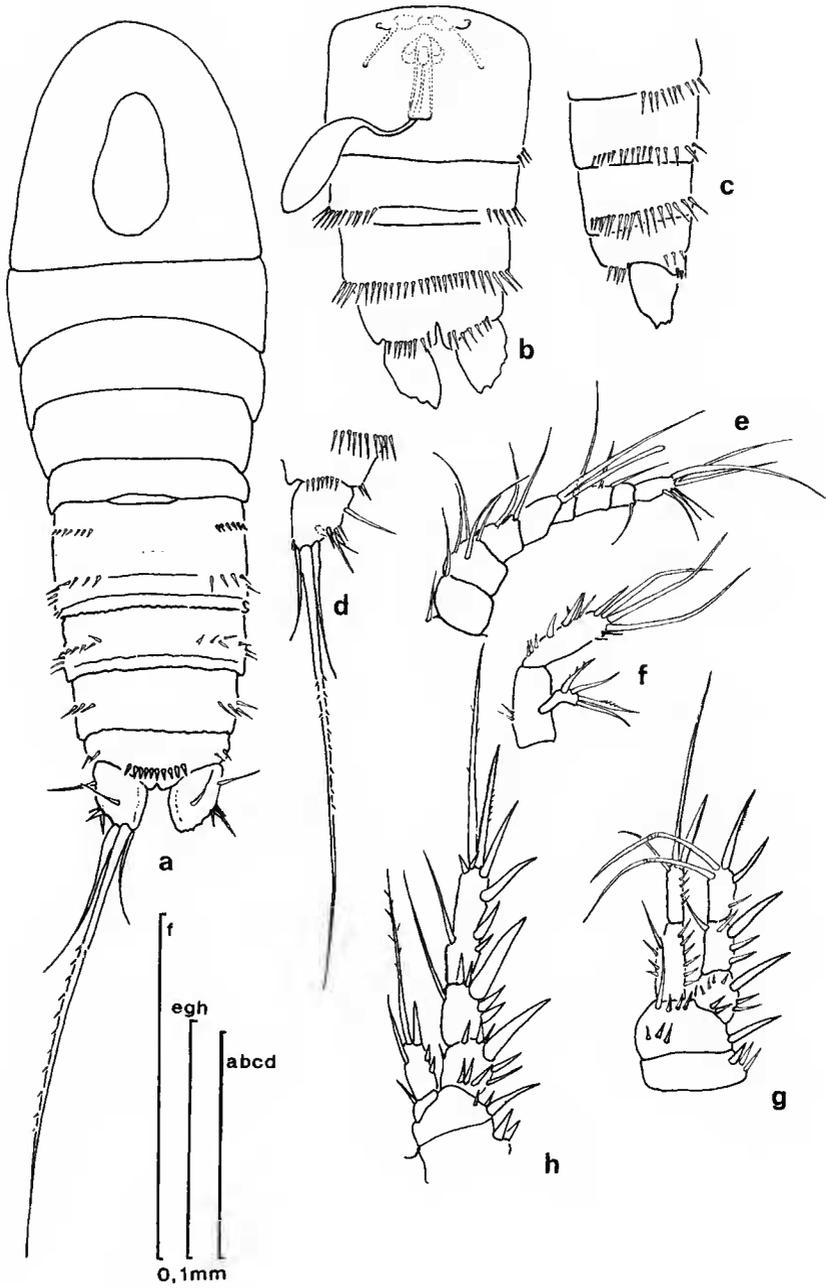


FIG. 2. — *Echinocamptus hypophyllus* n. sp. Femelle. a, habitus; b, urosome, vue ventrale; c, derniers urosomites, vue latérale; d, branche furcale, vue ventrale; e, antennule; f, antenne; g, P1; h, P2.

une autre distale externe flanquée de trois autres épines et une soie dorsale insérée en position médiane. Sur l'une des femelles, trois épines en rangée oblique ont été observées dorsalement.

Antennule (Fig. 2e) courte, composée de huit segments, le quatrième portant un aesthétasque.

Antenne (Fig. 2f) à endopodite bisegmenté et exopodite unisegmenté, coudé et portant quatre soies ou épines.

P1 à P4 à exopodite trisegmenté et endopodite bisegmenté.

P1 (Fig. 2g) à endopodite aussi long que l'exopodite, Enp1 portant une épine au bord interne, Enp2 terminé par une soie externe, courte et fine, une soie terminale plus longue que l'endopodite et une épine, plus interne, relativement forte; exopodite avec une soie interne au deuxième segment, le troisième portant deux soies et deux épines.

P2 (Fig. 2h) à endopodite bisegmenté, Enp1 très court, portant une épine au bord interne; Enp2 avec une soie au bord interne, une longue soie et une courte épine apicales et quelques épines au bord externe. Exopodite trisegmenté ayant une minuscule soie distale au bord interne de l'Exp1.

P3 (Fig. 3a) à endopodite bisegmenté; Enp1, très court, orné d'une petite soie au bord interne distal; Enp2 avec une soie subterminale, une soie longue et une épine terminales. Exopodite

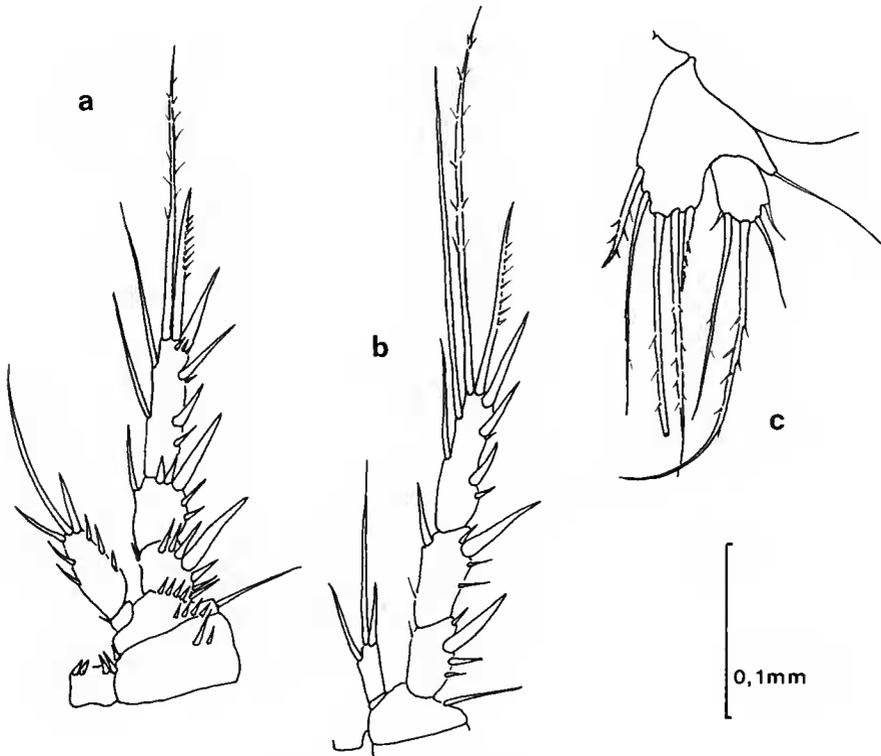


FIG. 3. — *Echinocampus hypophyllus* n. sp. Femelle. a, P3; b, P4; c, P5.

ayant une minuscule soie au bord interne distal du premier article. Plaque intercoxale munie de fortes épines.

P4 (Fig. 3b) à endopodite bisegmenté : Enp1 très court, peu visible, Enp2 terminé par trois addendes et exopodite trisegmenté.

P5 (Fig. 3c) à basoendopodite portant cinq soies et épines, la plus interne et la plus externe les plus courtes, portant des spinules. Exopodite de forme plutôt arrondie, portant quatre addendes et orné d'une petite soie interne.

Formule des soies et épines des pattes (formule selon LANG 1948) :

	Enp	Exp
P1	1.111	0.1.022
P2	0.111	0.1.123
P3	1.221	0.1.223
P4	0.111	0.1.223
P5	5	4

MÂLE (Figs 4, 5).

Longueur moyenne sans les soies furcales : 0,290 mm.

Corps d'allure identique à la femelle mais rostre plus proéminent. Organe nucal présentant une légère constriction dans sa partie médiane. Bord distal ventral du premier urosomite sans rangée d'épines ; en revanche, une rangée continue sur les trois somites suivants. Somite anal plus allongé que chez la femelle, orné ventralement de quelques épines distales dont deux particulièrement fortes ; dorsalement, une ornementation cuticulaire en X (Fig. 4a). Opércule anal armé de façon identique à la femelle. Furca différant de celle de la femelle par la forme des branches, plus allongée, presque deux fois plus longues que larges et présentant, symétriquement, une petite rangée dorsale, oblique, de quatre à cinq épines et par le fait qu'aucune des soies ne présente un renflement à sa base (Figs 4a, b ; 5c).

Antenne (Fig. 5d) à exopodite plus droit et allongé que chez la femelle, portant, de même, quatre soies ou épines. Mandibule (Fig. 5e) pourvu d'un palpe bisegmenté portant une soie au premier article et quatre au second, comme chez la femelle.

P1 (Fig. 4c) et P2 (Fig. 4d) de formule des soies et épines identique à celle de la femelle. P3 (Fig. 4e) modifiée : endopodite à trois segments bien que la séparation entre Enp1 et Enp2 ne soit pas très marquée ; apophyse épineuse de l'Enp2 recourbée, très longue, terminée en pointe ; épine externe de l'Exp2 de P3 très forte. P4 (Fig. 5a) portant une soie et une épine terminale à l'Enp2, sans soie latérale interne. Dernier segment de l'exopodite à six addendes sur P2 et sept addendes sur P3 et P4 comme chez la femelle, ce qui est un caractère commun à tous les *Echinocamptus*. P5 (Fig. 5b) modifiée comme suit : taille réduite par rapport à celle de la femelle ; basoendopodite armé d'une épine unique, assez forte, denticulée, atteignant le bord distal du deuxième urosomite ; exopodite portant trois addendes de taille croissante en allant vers l'intérieur, et orné de plus de trois soies courtes et fines. Les autres plus longues, la plus longue dépassant le bord distal du premier urosomite.

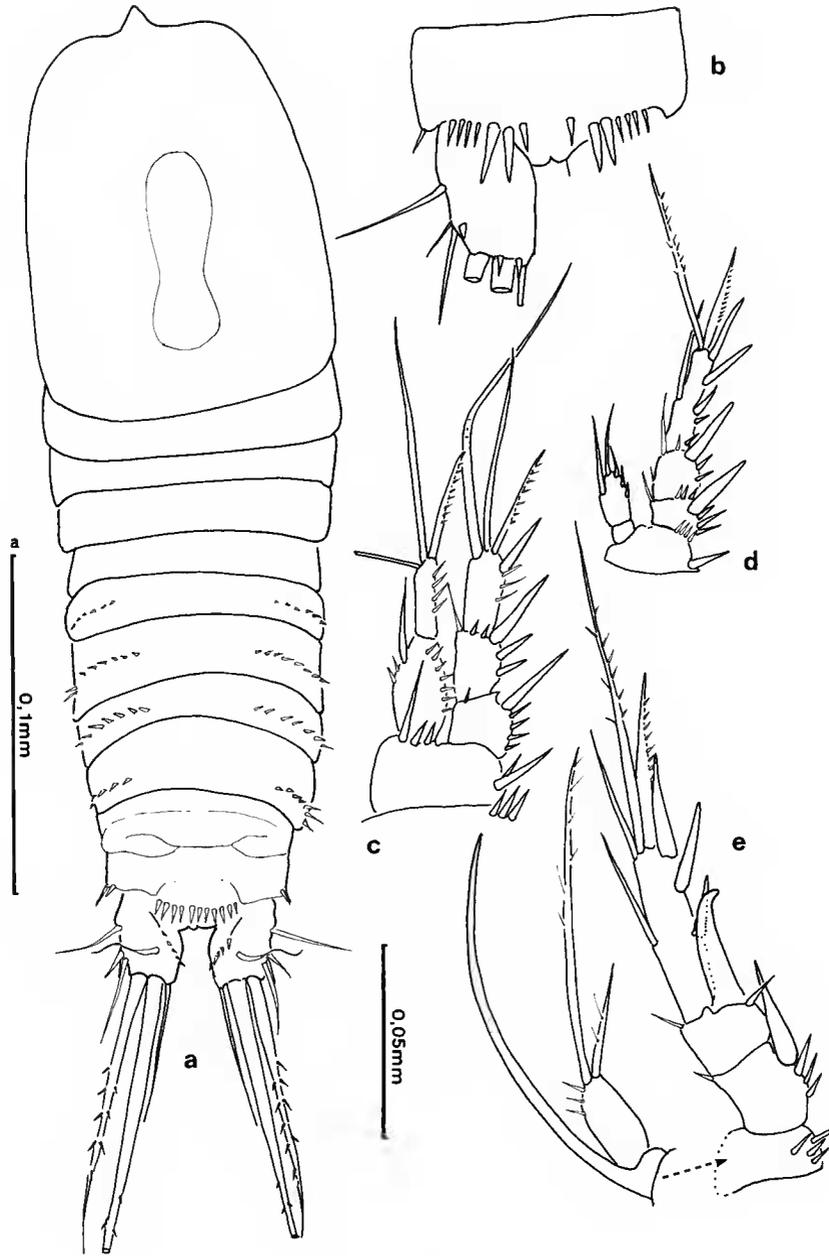


FIG. 4. — *Echinocamptus hypophyllus* n. sp. Mâle. a, habitus; b, dernier urosomite et branche furcale, vue ventrale; c, P1; d, P2; e, P3.

Formule des soies et épines des pattes :

	Enp	Exp
P1	1.111	0.1.022
P2	0.111	0.1.123
P3	0.12	0.1.223
P4	0.2	0.1.223
P5	1	3

Cette espèce est très proche de *Echinocamptus monticola* Chappuis, 1936. Elle partage avec cette espèce en particulier l'endopodite de P1 bisegmenté, *E. monticola* étant jusqu'à présent la seule espèce possédant ce caractère, les autres espèces du genre ayant Enp1 de P1 trisegmenté.

Elle s'en distingue cependant par les caractères suivants. Les branches furcales de la femelle sont plus courtes que dans la description de CHAPPUIS (1936), les soies furcales plus longues alors que les individus, mâles et femelles sont de taille plus petite. Les denticules de l'opercule anal n'apparaissent pas obtus comme ils sont figurés dans la description de CHAPPUIS. L'armement des pattes natatoires est très proche mais, chez la femelle, ont été observées de petites épines au bord interne distal de l'Enp1 des P2 et P3. Il semble par ailleurs que les petites épines observées au bord interne de l'Exp1 des P3 et P4 aient une simple valeur d'ornementation et ne puissent pas être prises en compte dans la formule des soies et épines des pattes. La P5 montre aussi quelques différences quant à la longueur relative des soies ; sur le basoendopodite, l'épine interne est ici deux fois plus courte que celle insérée près d'elle, cette dernière plus courte que la quatrième en allant vers l'extérieur, ce qui n'est pas le cas pour *E. monticola* Chappuis, 1936. Enfin, l'exopodite présente notamment une soie supplémentaire interne, courte, que nous considérerons ici comme une simple ornementation. Chez le mâle, l'opercule anal est comparable à celui de la femelle, ce qui n'est pas le cas chez *E. monticola* où le nombre de denticules mentionné est réduit (quatre à six) et surtout où il est précisé qu'«il ne porte pas d'épines mais est étiré en quelques dents grossières» ; l'Enp3 de P3 porte deux soies terminales très inégales alors qu'une seule est décrite chez *E. monticola* ; enfin, l'exopodite de P5 porte trois addendes (les trois courtes soies n'étant pas prises en compte) alors qu'il y en a quatre dans la description de CHAPPUIS (1936).

Une autre mention relative à *E. monticola* est donnée par EINSLE (1971) du bassin du lac Bangweolo et du Luapula. L'unique femelle observée ne présente pas non plus les petites épines mentionnées ci-dessus comme la distinguant de l'espèce de CHAPPUIS. Les denticules de l'opercule anal y sont très fins et nombreux (une trentaine de denticules fins). EINSLE émettait des doutes sur la signification de cette dernière différence et préférerait nommer cette espèce *monticola*.

Les caractères distinctifs observés sur les exemplaires de l'Irangi peuvent apparaître comme mineurs, s'inscrivant dans le domaine de variabilité de l'espèce *Echinocamptus monticola* lorsqu'on considère les différences de longueur de soies, sur la P5 en particulier. D'autre part, il est possible que les petites soies présentes sur les Enp1 de P2 et P3 femelle et Exp1 de P3 et P4 n'aient pu être observées sur *E. monticola*. Cependant, elles ne sont pas mentionnées chez les autres espèces d'*Echinocamptus* africains comme *E. kamerunensis* (Kieffer, 1928), *jeanneli* Chappuis, 1936, *vulgaris* Chappuis, 1936, etc. Les caractères des branches furcales et de

l'opercule anal sont également différents de ceux de *E. monticola*. Or, CHAPPUIS (1936) considérait qu'ils étaient importants pour différencier entre elles les espèces du genre *Echinocamptus*.

Tous ces arguments et principalement la présence d'une épine au bord interne des endopodites de P2 et P3 chez la femelle, la chaetotaxie de la P5 chez le mâle, les différences observées au niveau de la furca et de l'opercule anal, nous paraissent suffisants pour considérer cette espèce comme nouvelle.

E. monticola a été décrite par CHAPPUIS (1936) d'Afrique, du mont Elgon, puis retrouvée par CHAPPUIS lui-même (1938) dans le littoral du lac Édouard (Ouganda-Zaïre) à 916 m d'altitude.

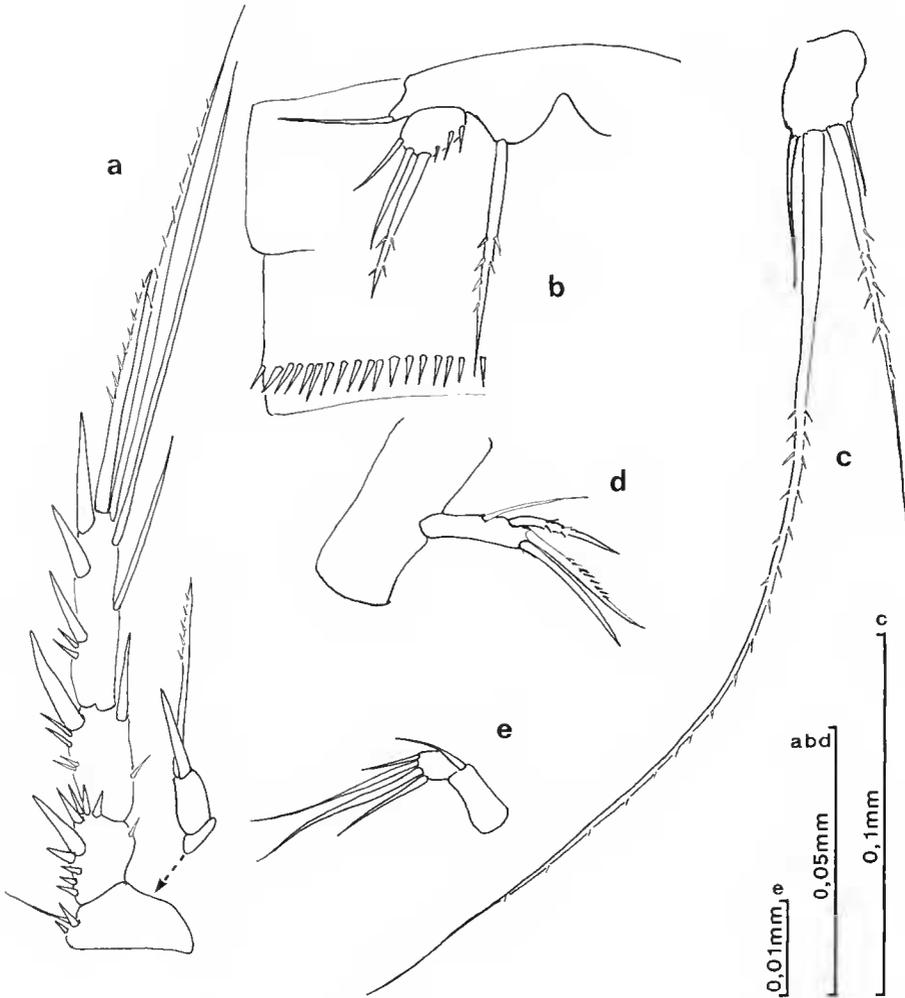


FIG. 5. — *Echinocamptus hypophyllus* n. sp. Mâle. a, P4; b, P5; c, furca (part.) et soies furcales; d, exopodite de l'antenne; e, palpe mandibulaire.

Cette espèce est ensuite signalée par LÖFFLER (1968) à nouveau du mont Elgon (Ouganda-Kenya), puis par EINSLE (1971) de Zambie, dans le bassin du lac Bangweolo et du Luapula (fleuve Kafubu). Elle a été considérée tout d'abord comme endémique du mont Elgon, où elle a été trouvée en quatre endroits dont trois situés dans la caldeira, à 4000 m d'altitude, un dans la vallée du Swam, fleuve qui prend naissance dans la caldeira, trouvée dans la mousse au bord d'un petit ruisseau, à 3800 m d'altitude. *E. monticola* est considérée comme une espèce muscicole, trouvée soit dans des mousses de cascade, soit dans des mousses des bords de rivière. *E. hypophyllus* se situe à l'ouest de l'aire de répartition actuelle de *E. monticola*.

***Elaphoidella propedamasi* n. sp.**

MATÉRIEL EXAMINÉ. — 1 ♀ de la station Kivu 4 désignée comme holotype MNHN Cp1084, 1 ♂ de la station Kivu 4 désigné comme allotype MNHN Cp1085, les deux spécimens disséqués, montés entre lame et lamelle dans le glycérol et déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; 4 ♀ de la station Kivu 3 et 1 ♂ de la station Kivu 4 également disséqués.

ÉTYMOLOGIE. — *propedamasi* indique la proche parenté avec *E. damasi*.

FEMELLE (Figs 6, 7)

Longueur moyenne du corps sans les soies furcales : 0,570 mm.

Corps relativement grêle, allongé, souvent replié dorsalement par la fixation. Organe nucal étroit, avec une constriction centrale, situé dans les deux tiers proximaux du céphalosome. Rostre court. Le bord postérieur des somites du céphalothorax est lisse dorsalement. Somite génital portant latéralement de chaque côté une petite rangée de fines épines distales. Sur les deux urosomites suivants, une rangée ventrale d'épines distales, celle du deuxième séparée de la rangée latérale, l'autre à peine (Fig. 6b). Dernier urosomite portant aussi une rangée latérale d'épines (Fig. 6c). Ventralement, une rangée de cinq épines insérée à la base de chaque branche furcale. Dorsalement, l'opercule anal est moyennement arqué et armé à son bord libre de douze à quatorze denticules. Les branches furcales (Fig. 6c) sont en moyenne 1,5 fois plus longues que larges. Des trois soies terminales, la médiane la plus longue, l'externe, armée de denticules, 2,5 fois plus longue que l'interne. Une lame chitineuse dorsale, à extrémité triangulaire lorsque vue de profil (Fig. 6d), ne dépassant pas l'extrémité de la branche furcale et portant la soie dorsale. Une soie latérale insérée en position proximale au bord externe de chaque branche et une série de quatre spinules insérée latérodorsalement entre la soie latérale et la soie externe.

Antennule (Fig. 7e) composée de huit segments, le quatrième portant un aesthétasque. Antenne (Fig. 7d) à endopodite bisegmenté, exopodite unisegmenté, portant quatre épines.

Mandibule (Fig. 7c) à endopodite bisegmenté, le segment distal pourvu d'une soie latérale et trois soies terminales, la médiane plus longue que les deux autres. Maxillipède (Fig. 7f) sans particularité notable.

P1 à P4 à exopodite trisegmenté et endopodite bisegmenté sauf l'endopodite de la P1, trisegmenté.

P1 (Fig. 6e) à endopodite trisegmenté, un peu plus long que l'exopodite ; Enp1 et Enp2 portant une épine au bord interne, plus forte sur Enp1, Enp3 terminé par trois addendes dont une soie médiane, très longue, plus longue que l'endopodite lui-même, exopodite avec une soie interne au deuxième segment, le troisième portant deux soies et deux épines.

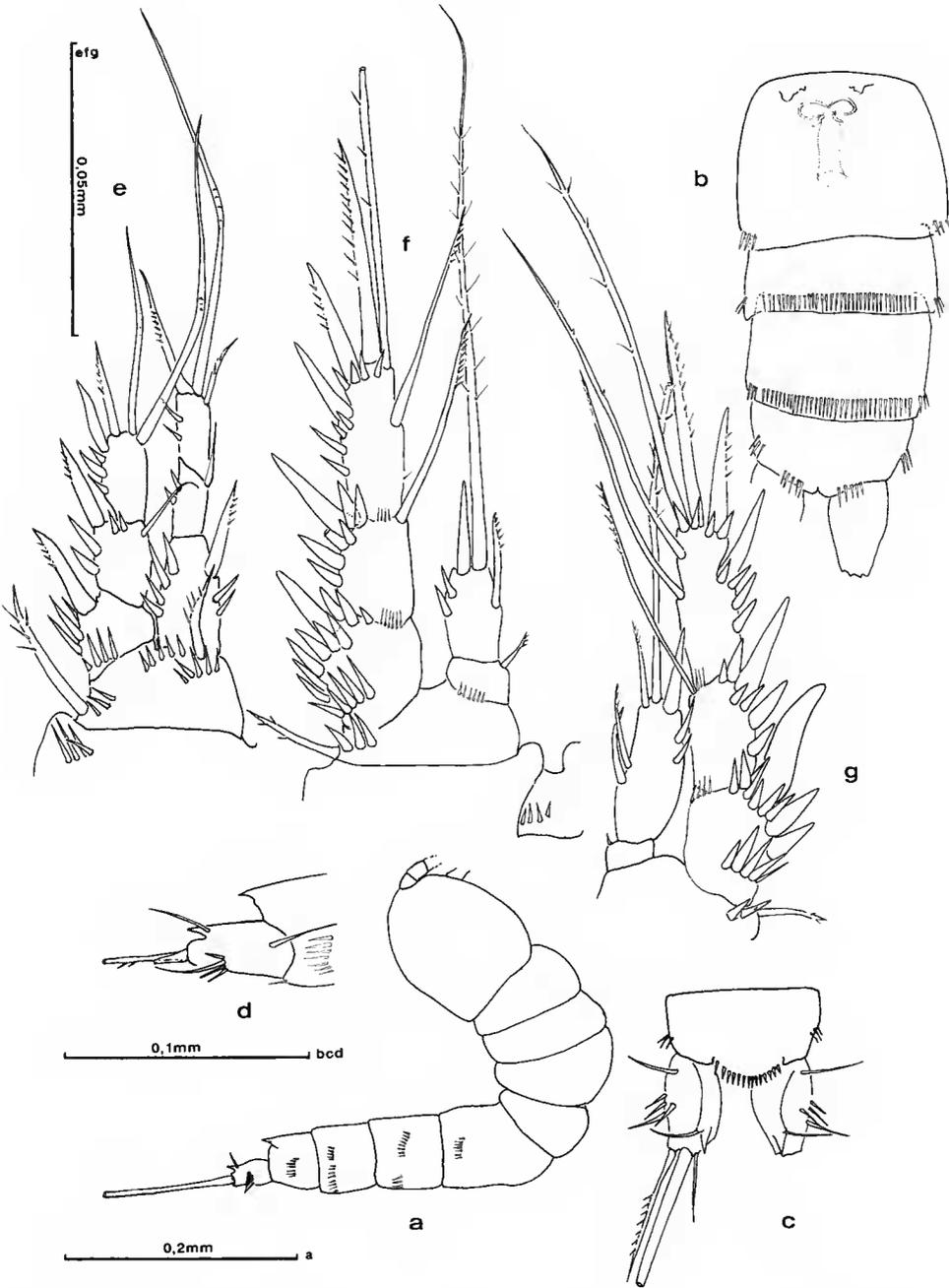


FIG. 6. — *Elaphoidella propedamasi* n. sp. Femelle. a, aspect général, vue latérale; b, urosome (incomplet), vue ventrale; c, opercule anal et branches furcales, vue dorsale; d, opercule anal et branche furcale, vue latérale; e, P1; f, P2; g, P3.



FIG. 7. — *Elaphoidella propedamasi* n. sp. Femelle. a, P4; b, P5; c, mandibule; d, antenne; e, antennule; f, maxillipède.

P2 (Fig. 6f) à endopodite court, Enp1 portant une petite soie au bord interne distal, Enp2 avec une épine au bord interne, une longue soie et une courte épine apicales et quelques épines au bord externe.

P3 (Fig. 6g) à Enp1 portant une très petite soie au bord interne distal. Enp2 avec distalement une très longue soie médiane entourée de deux épines, l'externe forte; du côté interne, deux épines longues insérées en position médiane; du côté externe, deux petites épines subdistales.

P4 (Fig. 7a) à Enp1 très court, Enp2 avec une soie au bord distal interne et une soie et une épine terminales, Exp3 portant six soies ou épines.

P5 (Fig. 7b) à basoendopodite portant cinq soies denticulées, la plus externe très courte et fortement armée; exopodite de forme plutôt arrondie, portant cinq addendes, la plus interne réduite à une petite soie, la suivante très longue, plus longue que toutes les autres soies et épines de la P5.

Formule des soies et épines des pattes :

	Enp	Exp
P1	1.1.111	0.1.022
P2	1.120	0.1.122
P3	1.221	0.1.222
P4	0.120	0.1.222
P5	4	5

MÂLE (Fig. 8)

Longueur moyenne sans les soies furcales : 0,430 mm.

Même allure générale que la femelle. Bord distal dorsal des somites du corps sans ornementation particulière. Bord distal ventral du premier urosomite sans rangée d'épines, les suivants ornés comme chez la femelle. Opercule anal identique à celui de la femelle.

P1 identique à celle de la femelle. P3 (Fig. 8c) modifiée : endopodite à trois segments, apophyse épineuse de Enp2 longue, terminée en flèche dissymétrique, dépassant l'extrémité des deux épines terminales de Enp3; épine externe de Exp1 et Exp2 de P3 très fortes. P4 (Fig. 8d) portant une soie terminale et une épine externe à l'Enp2, sans soie latérale interne; dernier segment de l'exopodite replié vers l'intérieur. Dernier segment de l'exopodite à cinq addendes sur P2 et six addendes sur P3 et P4.

P5 (Fig. 8e) comprenant un basoendopodite réduit à une plaque arrondie dépourvue de toute soie; exopodite portant seulement quatre addendes, la plus interne une courte soie insérée latéralement, la plus externe également courte.

Formule des soies et épines des pattes :

	Enp	Exp
P1	1.1.111	0.1.022
P2	0.110	0.1.122
P3	0.1.020	0.1.222
P4	0.110	0.1.222
P5	0	4

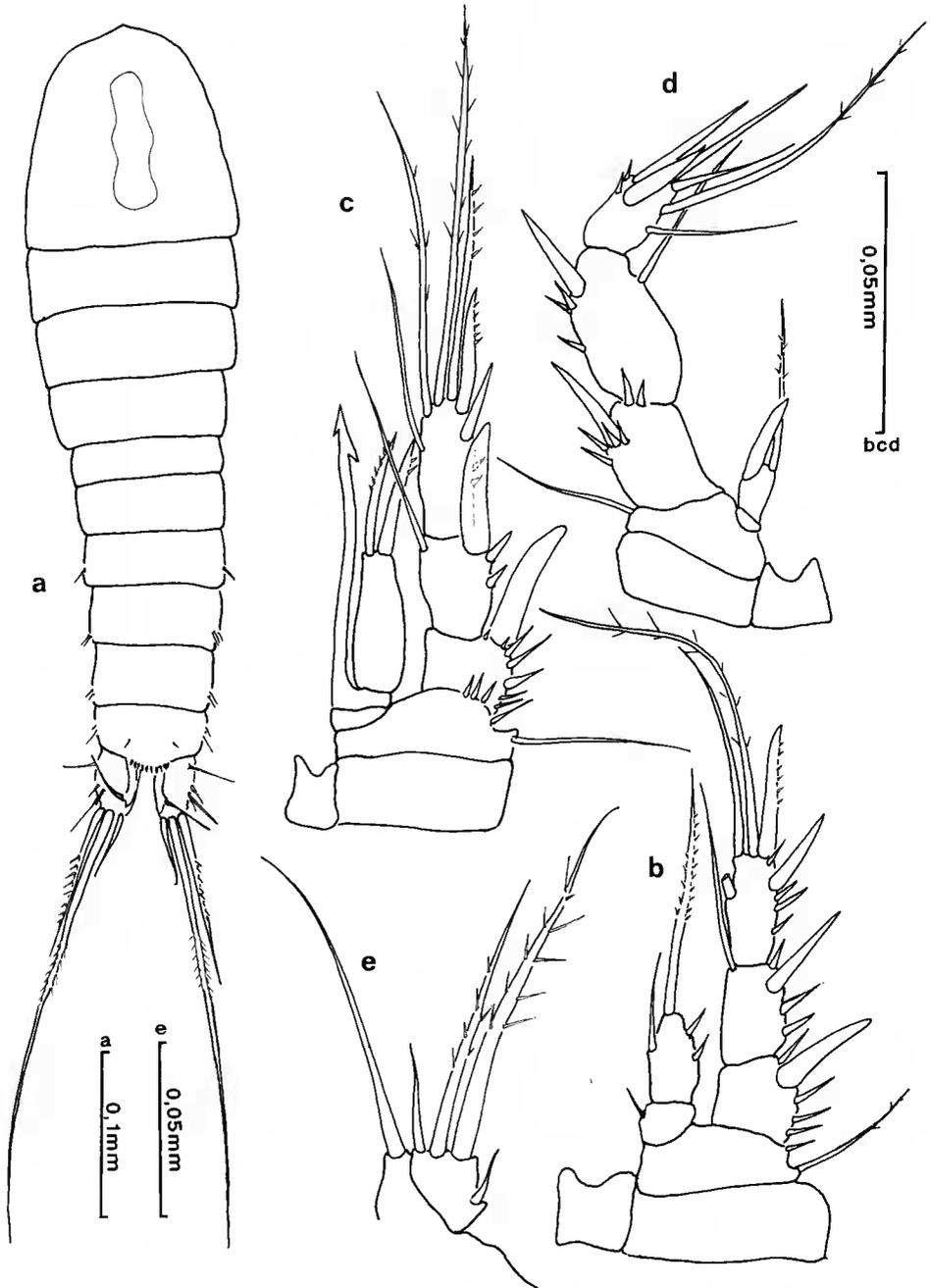


FIG. 8. — *Elaphoidella propedamasi* n. sp. Mâle. a, habitus; b, P2; c, P3; d, P4; e, P5.

Cette *Elaphoidella* du Kivu est très proche de *Elaphoidella damasi* Chappuis, 1938 du Tanganyika, notamment par la sétation des endopodites des pattes natatoires. Cependant, la longueur relative des soies des Enp2 de P2 et P3, ainsi que celles de P5 (à remarquer la soie la plus externe très courte) est différente; le nombre de dents à l'opercule anal est supérieur chez les spécimens examinés ici dans les deux sexes. Mais surtout l'Exp3 de P4 avec ses six soies et épines (une soie supplémentaire au bord interne) la distingue de *Elaphoidella damasi*. Or, CHAPPUIS (1938) considérait comme caractère le plus important chez *E. damasi* le fait que Exp3 de P4 présentait cinq addendes, les autres *Elaphoidella* africaines en présentant six.

Quelques autres différences sont également à remarquer. Alors que les bords postérieurs dorsaux des somites sont dentelés chez *E. damasi* (Chappuis, 1938), nous n'avons pas observé cette ornementation sur les spécimens étudiés. De plus, l'Enp1 de P3 femelle porte une épine interne qui n'existe pas chez *E. damasi*.

Chez le mâle, l'Enp2 de P2 ne présente qu'une soie au bord interne au lieu de deux, tel que décrit par CHAPPUIS (1938); l'Enp2 de P4 présente bien une soie apicale et une forte épine subapicale, mais la soie terminale est longue alors qu'elles sont subégales sur le dessin de CHAPPUIS. Par ailleurs, la base des soies furcales des animaux de l'Irangi n'est que faiblement renflée par rapport à la description de CHAPPUIS.

Ces différences nous amènent à considérer ces spécimens comme appartenant à une espèce nouvelle, *Elaphoidella propedamasi* n. sp.

Elaphoidella damasi Chappuis, 1938, avait été collectée dans les «petites mares d'Ilega, 2200 m, sur les flancs sud-est du Karisimbi» (parc national Albert, Zaïre), puis signalée une seule fois à nouveau en Afrique, du lac Bujuku (Ruwenzori, Ouganda) par LÖFFLER 1968.

Epactophanes richardi Mrázek, 1893

Cette petite espèce, réputée cosmopolite et dont les nombreuses variétés (BORUTZKY 1952) sont très controversées, était présente dans les deux stations, par seulement quelques adultes femelles.

Elle était citée déjà d'Afrique, par CHAPPUIS (1938), du Kenya (pays Kikuyu, Theka Fall, chaîne de l'Aberdare, Mission scientifique de l'Omo), puis par LÖFFLER (1968) du mont Elgon et du Ruwenzori. Les exemplaires étaient présents dans des mousses ou dans la végétation de petites collections d'eau (altitude de 1 500 m à 4 000 m).

Famille PHYLLOGNATHOPODIDAE Gurney, 1932

Phyllognathopus cf. camptoides Božić, 1965

MATÉRIEL EXAMINÉ. — 2 ♂ et 3 ♀, de la station Kivu 4.

Phyllognathopus camptoides a été décrit du Gabon où il avait été récolté dans du bois mort, au fond d'une loge d'un myriapode diplopede polydesmide, puis élevé au laboratoire. La

femelle a été sommairement décrite en 1965, puis le mâle en 1966 par BOŽIĆ. Trois femelles et trois mâles ont été identifiés dans les échantillons étudiés ici. Les spécimens décrits sont rapportés à cette espèce malgré quelques différences.

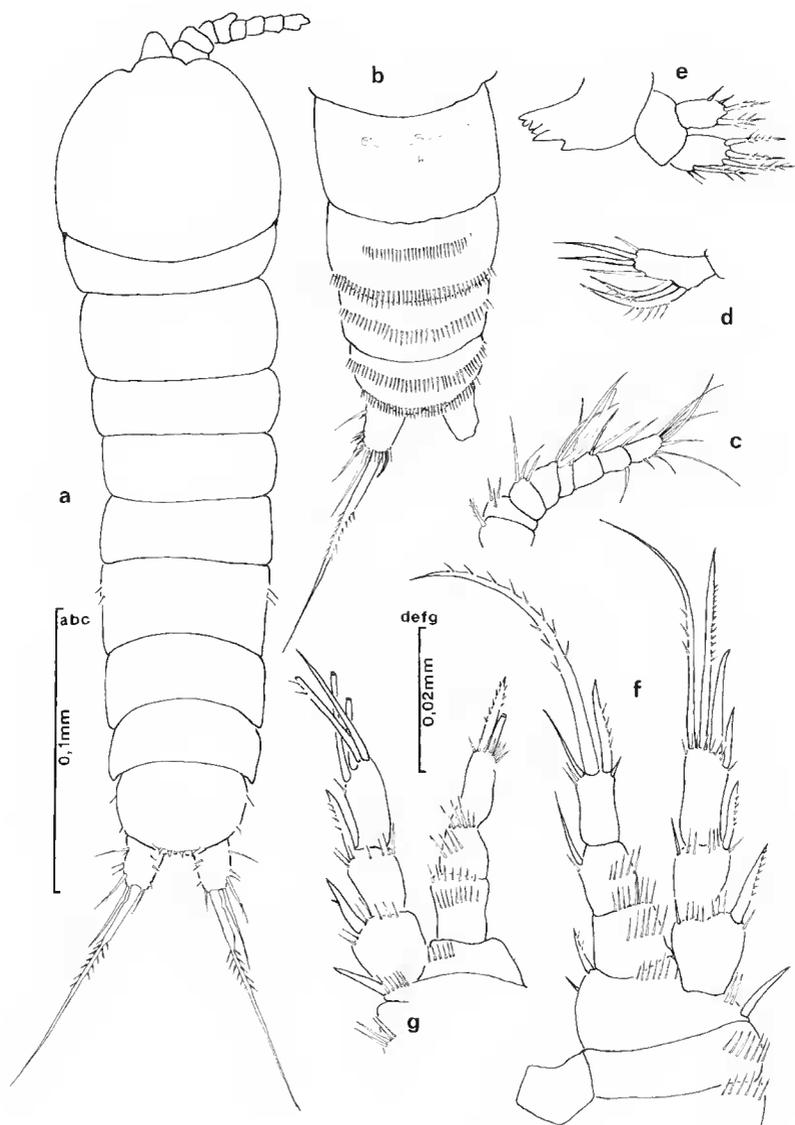


FIG. 9. — *Phyllognathopus* cf. *camptoides* Božić, 1965. Femelle. a, habitus; b, urosome (incomplet), vue ventrale; c, antennule; d, exopodite de l'antenne; e, mandibule; f, P1; g, P2.

FEMELLE (Figs 9, 10)

Longueur moyenne sans les soies furcales : 0,298 mm.

Corps (Fig. 9a) assez ramassé, sans organe nucal au niveau du céphalosome, ni sur aucune autre partie du corps.

Rostre assez proéminent. Bord postérieur des somites du céphathorax lisse dorsalement. Ornementation présente seulement sur la face ventrale (Fig. 9b) : sur l'urosomite suivant le somite génital, une rangée distale ventrale de fines soies et une rangée proximale courte au milieu du somite; sur le somite suivant, une rangée médiane; dernier urosomite portant aussi une rangée médiane continue ainsi qu'une rangée continue à la base des branches furcales. Dorsalement, opercule anal armé à son bord libre de quatre denticules aigus. Branches furcales en moyenne 1,5 fois plus longues que larges. Des trois soies terminales, la médiane la plus longue (Fig. 9a) se resserrant nettement à son premier tiers, spinulée sur le deuxième tiers, l'externe à extrémité atteignant le premier tiers de la médiane, l'interne fine et courte. Quelques épines insérées dorsalement, obliquement, à la face interne proximale de chaque branche. Une soie dorsale, fine. Ventralement sur la furca, une rangée distale de longues soies allant du bord externe jusqu'à l'insertion de la soie furcale interne.

Antennule (Fig. 9c) courte, composée de huit segments, le quatrième portant un aesthétaque.

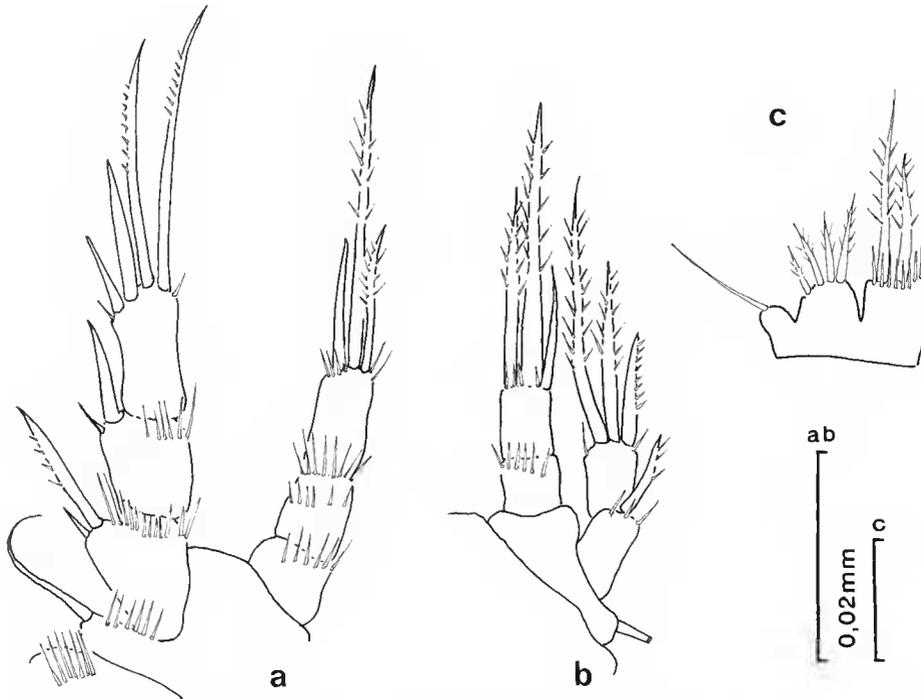


FIG. 10. — *Phyllognathopus cf. camptoides* Božić, 1965. Femelle. a, P3; b, P4; c, P5.

Antenne à exopodite unisegmenté (Fig. 9d), portant trois soies terminales et deux soies fortes spinulées au bord interne.

Mandibule (Fig. 9e) à endopodite et exopodite unisegmentés, portant chacun quatre soies ou épines.

P1 à P3 (Figs 9f, g; 10a) à rames trisegmentées, P4 (Fig. 10b) à rames bisegmentées, toutes les rames sont ornées de franges de longues soies.

Formule des soies et des épines des pattes :

	Enp	Exp
P1	0.1.120	0.0.022
P2	0.0.020	0.0.22
P3	0.0.020	0.0.22
P4	0.120	0.120
P5	2	4

P5 (Fig. 10c) non soudées l'une à l'autre, chacune cependant à basoendopodite et exopodite soudés en une plaque. Basoendopodite portant deux soies denticulées inégales, exopodite portant quatre soies spinulées courtes.

MÂLE (Fig. 11)

Longueur moyenne sans les soies furcales : 0,280 mm.

Même allure générale que la femelle, sans organe nucal.

Ornementation des somites analogue à celle de la femelle, présente seulement ventralement (Fig. 11).

Opercule anal (Fig. 11a, b) armé de cinq denticules aigus, ornementation de la furca identique à la femelle; de même pour l'antenne et les appendices buccaux.

P1 à P4 (Fig. 11d, e, f, g) à rames trisegmentées de P1 à P3, bisegmentées en P4, également comme chez la femelle.

P5 (Fig. 11h) modifiée : exopodite unisegmenté terminé par quatre soies spinulées, avec une soie courte insérée au bord interne; endopodite en forme de petite plaque rectangulaire portant à son angle distal interne un crochet et, au bord interne, une petite épine terminée par une touffe de poils fins. P6 (Fig. 11i) formée d'une plaque portant trois soies.

Formule des soies et épines des pattes :

	Enp	Exp
P1	0.0.120	0.0.22
P2	0.1.120	0.0.22
P3	0.0.120	0.0.22
P4	0.120	0.120
P5	1	4

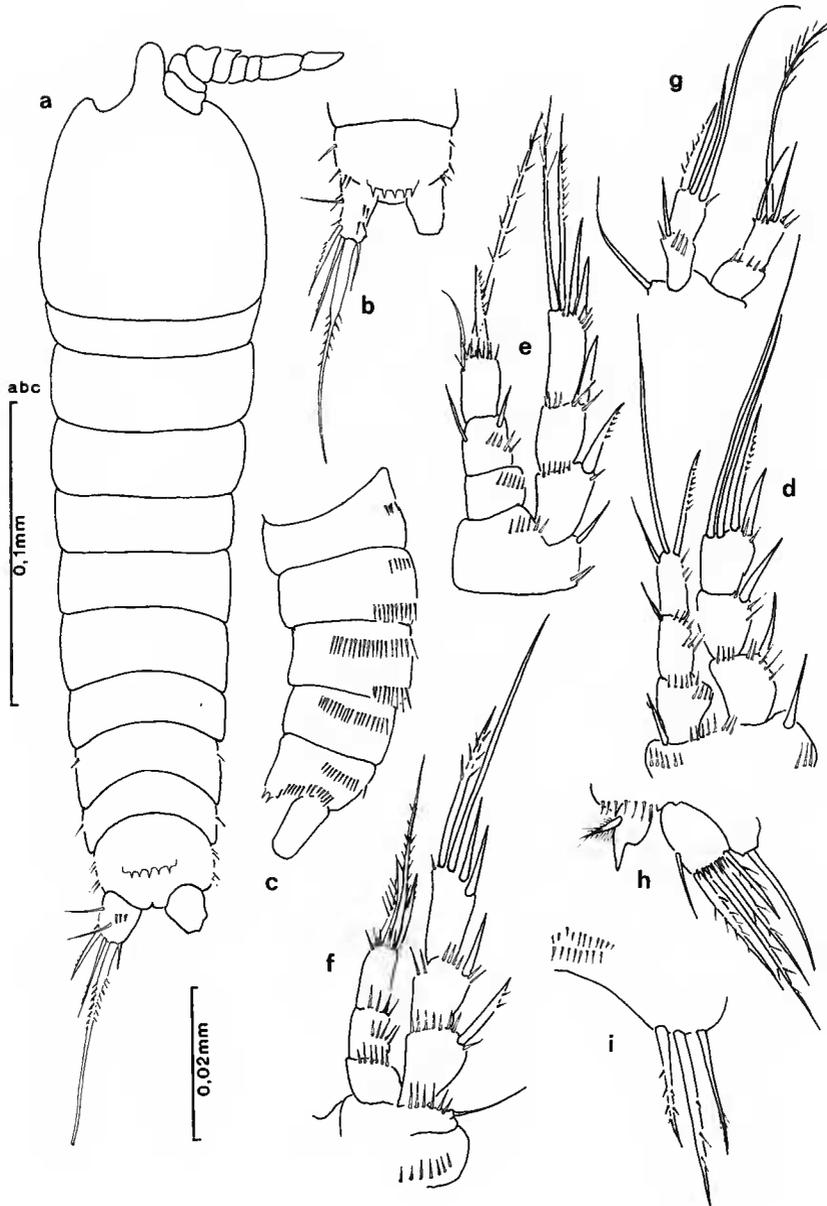


FIG. 11. — *Phyllognathopus* cf. *camptoides* Božić 1965. Mâle. a, habitus; b, dernier urosomite et branches furcales, vue dorsale; c, urosome, vue latérale; d, P1; e, P2; f, P3; g, P4; h, P5; i, P6.

P. camptoides Božić, 1965 diffère de *P. viguieri* (Maupas, 1892) par la segmentation de la P4 mâle : l'exopodite est bisegmenté alors qu'il est trisegmenté chez *P. viguieri* ; l'opercule anal est denticulé alors qu'il est lisse et très finement cilié chez *P. viguieri*. Cependant, *P. camptoides* du Kivu présente un exopodite de P5 semblable à *P. viguieri* avec quatre et deux soies et non avec trois et deux comme figuré par BOŽIĆ (1965) chez la femelle. Chez le mâle, alors que BOŽIĆ a dessiné deux soies internes à l'exopodite de P5, une seule a été observée sur les spécimens du Kivu. Les différences entre les spécimens décrits par BOŽIĆ et ceux décrits ici portent uniquement sur la configuration des P5 aussi bien du mâle que de la femelle. Le nombre d'individus examinés étant faible, il apparaît prématuré de définir *P. camptoides* du Kivu comme une sous-espèce nouvelle ainsi qu'on pourrait l'envisager, les habitats des deux types étant suffisamment éloignés géographiquement.

ROUCH (1972) a fait le point sur l'état de nos connaissances sur la famille des Phyllognathopodidae en confirmant le point de vue de BOŽIĆ (1966) selon lequel il est probable que le genre *Phyllognathopus* comprend de nombreuses espèces qu'il conviendra de redécrire. Un caractère important chez les Phyllognathopodidae est la réduction progressive du nombre de segments de P4. Chez *P. viguieri* (Maupas, 1892) (espèce-type du genre), l'exopodite est trisegmenté et l'endopodite bisegmenté. L'espèce du Kivu présente un endopodite et un exopodite bisegmentés, et de ce fait peut être regroupée avec *P. bassoti* Rouch, 1972, *P. chappuisi* Delachaux, 1923, *P. camptoides* Božić, 1965 et *P. insularis* Chappuis, 1940.

Famille CYCLOPIDAE G. O. Sars, 1913
Sous-famille CYCLOPINAE Kiefer, 1927

Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus Kiefer, 1939

Matériel examiné. — Quelques spécimens ♂ et ♀ de la station Kivu 4.

FEMELLE (Figs 12, 13)

Longueur moyenne sans les soies furcales : 0,720 mm.

Corps (Fig. 12a) très arrondi dans sa partie antérieure, aplati dorsoventralement. Bord postérieur des deux premiers somites du céphalothorax lisse, dentelé finement sur les côtés des deux somites suivants, nettement crénelé sur les somites de l'urosome aussi bien dorsalement que ventralement. Tégument très finement pointillé sur tout le corps aussi bien chez la femelle que chez le mâle. Tégument présentant une ornementation particulière sur le céphalosome, représentée en pointillés sur la figure 11a, à fonction inconnue.

Complexe génital (Fig. 12a, e, d) très développé ; ventralement, ligne de suture des deux somites originaux visible ; réceptacle séminal à contours non observés.

Opercule anal (Fig. 12b) triangulaire, à bord lisse, dont la pointe atteint les deux tiers des branches furcales en vue dorsale, apparaissant presque aussi long que les branches furcales en vue latérale.

Branches furcales (Fig. 12b, c) courtes, 1,8 (moyenne) fois plus longues que larges, présentant ventralement une frange de soies au bord distal, à l'insertion des soies furcales; soie terminale interne plus courte que l'externe.

Antennule (Fig. 13e) à onze segments, courte, repliée ventralement à l'état fixé.

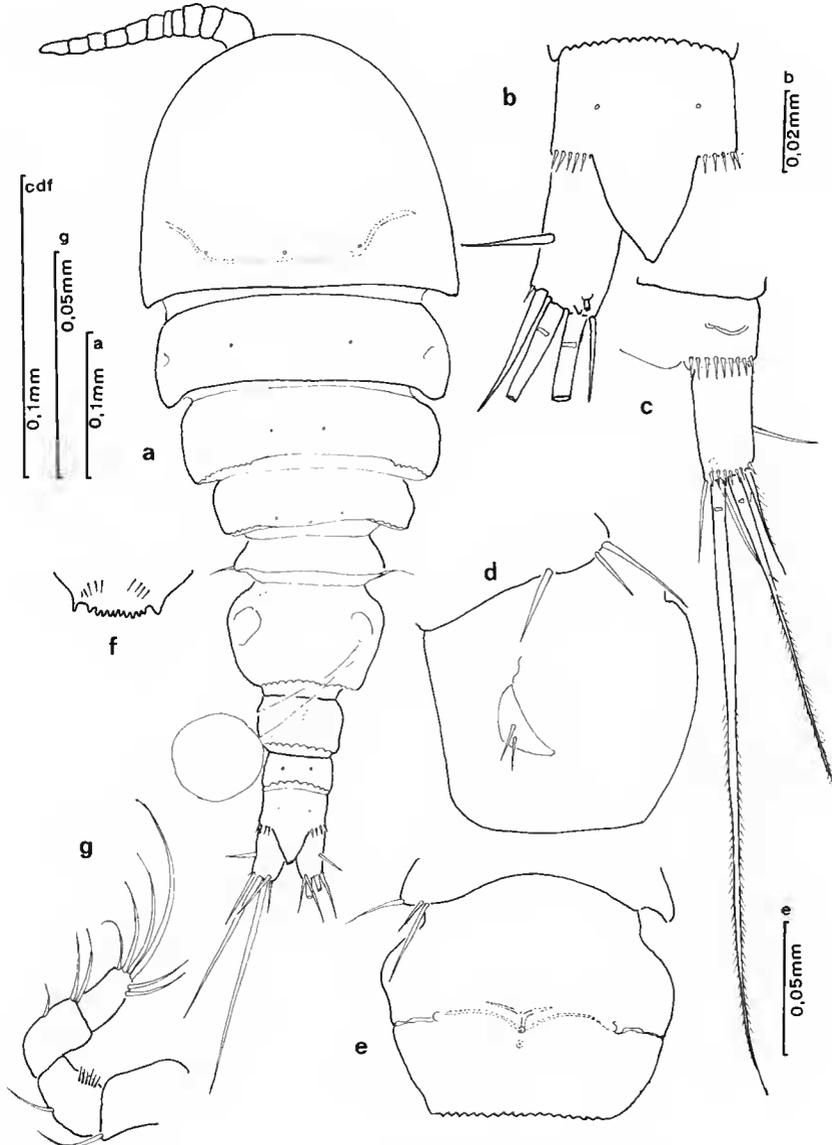


FIG. 12. — *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus* Kiefer, 1939. Femelle. a, habitus; b, opercule anal et branche furcale, vue dorsale; c, branche et soies furcales, vue ventrale; d, complexe génital avec P5 et P6, vue latérale; e, complexe génital, vue ventrale; f, labre; g, antenne.

Antenne (Fig. 12g) à quatre segments.

P1 à P4 (Fig. 13a, b, c, d) à rames toutes bisegmentées. P1 (Fig. 13a) à basipodite portant une forte épine à la base de l'endopodite. Une soie à l'angle interne distal du coxopodite seu-

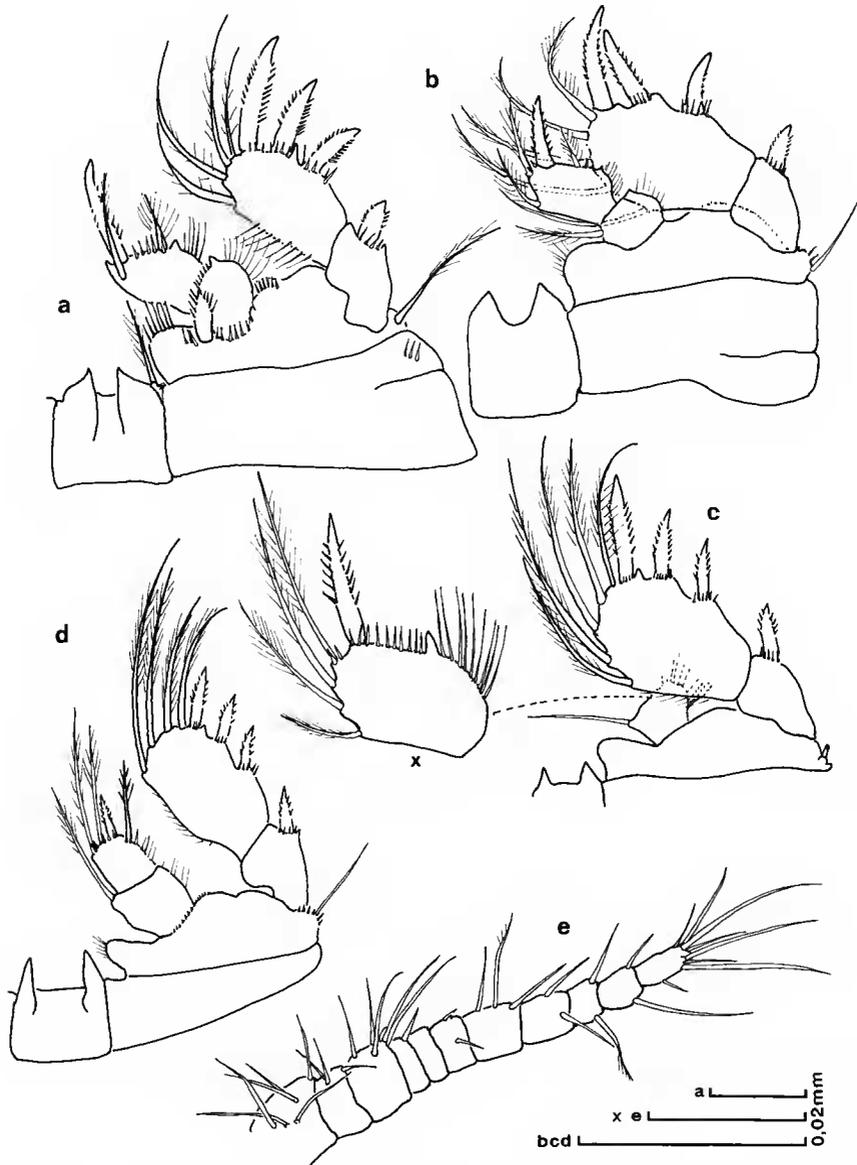


FIG. 13. — *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus* Kiefer, 1939. Femelle. a, P1 ; b, P2 ; c, P3 ; d, P4 ; e, Antennule.

lement présente sur P1. Plaques intercoxales présentant toutes des proéminences triangulaires prononcées, les plus hautes sur P4 (Fig. 13d). Formule des épines des exopodites : 3.3.3.3.

Formule des soies et épines comme suit (épines désignées par des chiffres arabes, soies par des caractères romains, comptées du bord interne vers le bord externe) :

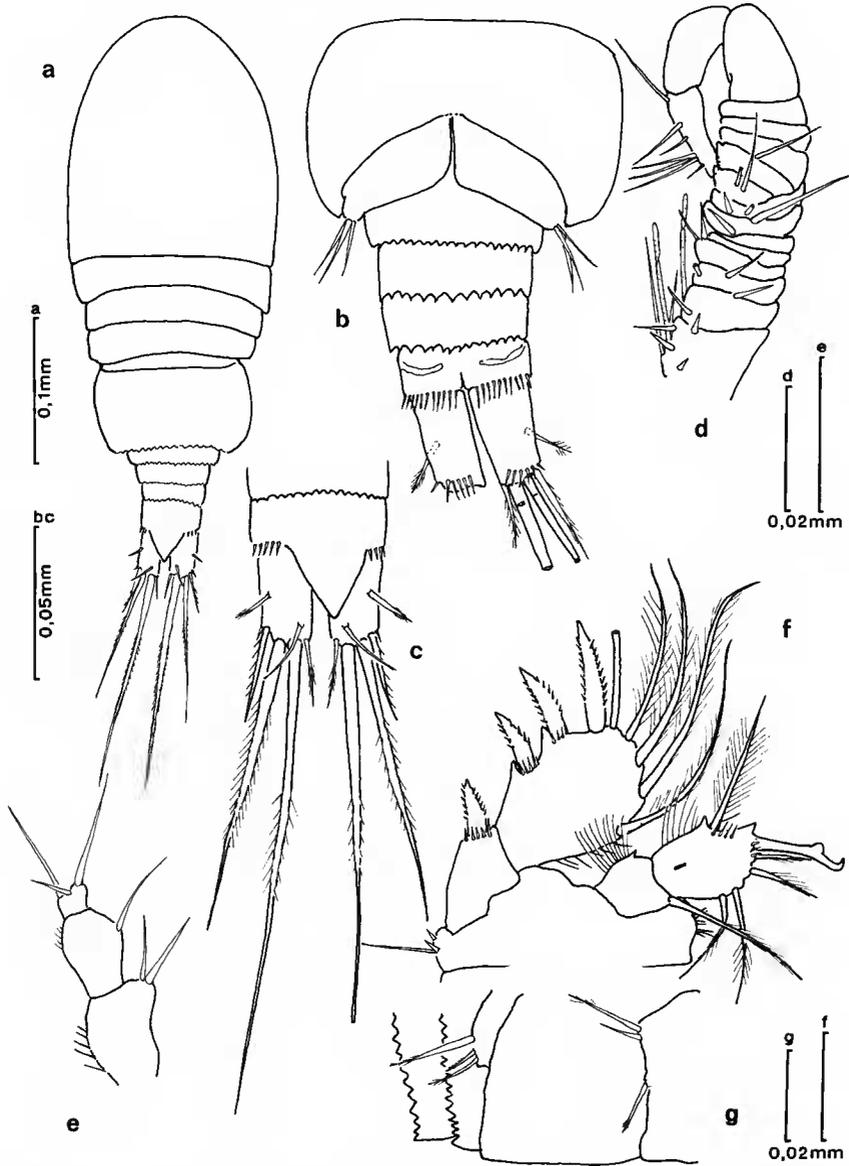


FIG. 14. — *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus* Kiefer, 1939. Mâle. a, habitus; b, urosome, vue ventrale; c, opercule anal et furca, vue dorsale; d, antennule; e, maxillipède; f, P3; g, P5 et P6, vue latérale.

	Coxp	Basp	Exp1	Exp2	Enp1	Enp2
P1	1-0	1-1	0-1	II-II-3	0-0	I-1-1
P2	0-0	0-1	0-1	III-II-3	1-0	I-1-1, I
P3	0-0	0-1	0-1	III-II-3	1-0	III, I-1
P4	0-0	0-1	0-1	II-II-3	1-0	II, I-1

P5 (Fig. 12d, e) constituée par trois soies inégales, insérées au bord postérieur du somite, l'externe nettement séparée des deux autres.

P6 (Fig. 12d) constituée de deux soies égales.

MÂLE (Fig. 14)

Longueur moyenne sans les soies furcales : 0,400 mm.

Nettement plus petit que la femelle (Fig. 14a), présentant les mêmes caractéristiques concernant l'ornementation des bords postérieurs des urosomites, l'opercule anal, l'antenne, le maxillipède, l'ornementation des pattes natatoires P1, P2, P4. Antennule géniculée (Fig. 14d).

P3 présentant un dimorphisme sexuel : deuxième segment de l'endopodite portant quatre soies et une épine modifiée en crochet (Fig. 14f).

P5 (Fig. 14g) comme celle de la femelle. P6 (Fig. 14g) composée de deux soies, l'interne la plus longue, et d'une épine médiane la plus courte.

Les animaux étudiés présentent les mêmes caractères que ceux décrits par KIEFER (1935, 1939). Cependant, les mâles ont ici une taille inférieure. Une variabilité faible a été observée, qui porte sur la taille des soies ornant les pattes. *Bryocyclops (Bryocyclops) phyllopus* a été trouvé dans les monts Cherangani (KIEFER 1935, 1939) au Kenya dans des mousses de cascades. Il est cité comme étant présent dans la faune des lacs du mont Balé, en Éthiopie par LÖFFLER (1978). Sa présence dans l'échantillon de Kivu 4 étend son aire de répartition vers l'ouest.

L'analyse des différents taxons identifiés de ces deux échantillons de litière de l'Irangi, au Zaïre permet les observations suivantes. La faune de litière en région tropicale se révèle relativement riche avec cinq espèces, dont deux espèces nouvelles d'harpacticoides. *Echinocamptus hypophyllus* et *Elaphoidella propedamasi* sont proches des espèces *E. monticola* et *E. damasi* qui sont connues comme espèces muscicoles. De même, *E. richardi* est une espèce cosmopolite généralement muscicole, bien qu'on la rencontre également en milieu souterrain. *Phyllognathopus camptoides* trouvé dans le bois mort (BOŽIĆ 1965) est la seule espèce parmi ces dernières dont on sait déjà qu'elle vit en milieu « terrestre humide ». Les espèces du genre *Bryocyclops*, dont *Bryocyclops phyllopus* sont également muscicoles. Cette faune muscicole, qui s'apparente à celle vivant dans les Broméliacées a été mise en évidence depuis longtemps (voir MENZEL 1926). En revanche, en ce qui concerne la faune de litière, même si les auteurs la mentionnent, elle est restée anecdotique pendant longtemps et ne fait l'objet d'études précises que depuis une période récente. En milieu tropical, elle est assez peu connue. Les travaux les plus récents traitent d'espèces trouvées au Japon, ou plus près des tropiques, d'espèces trouvées dans les litières du Népal (DUMONT & MAAS 1988). À notre connaissance, les litières tropicales n'ont pas fait l'objet d'études précises, si l'on excepte quelques données recueillies au Brésil dans des milieux comparables (ROCHA & CARVALHO BJORNBERG 1987; REID 1987, 1994).

Cette étude démontre l'intérêt de prospector ces milieux longtemps négligés. Les genres connus actuellement comme muscicoles et bromélicoles (appartenant aux Canthocamptidae, Phyllognathopodidae, Parastenocarididae chez les harpacticoïdes; *Bryocyclops*, *Muscocyclops*, *Allo-cyclops*, chez les Cyclopidae) devraient pouvoir être retrouvés dans la faune des litières tropicales.

Remerciements

Nous remercions très vivement M. R. ROUCH, CNRS Moulis, pour ses critiques et conseils concernant les harpacticoïdes étudiés dans cet article et M. F. DIETERLEN pour la récolte d'une partie du matériel.

RÉFÉRENCES

- BORUTZKY E. V., 1952. — Faune d'URSS. Crustacea. 3-4. Harpacticoida d'eau douce. *Izd. Akad. nauk SSSR. Moskva-Leningrad*, 424 p. (en russe, traduction anglaise IPST Jerusalem, 1964, 296 p.).
- BOŽIĆ B., 1965. — Un nouveau *Phyllognathopus* (Copépode Harpacticoïde) du Gabon. *Rev. Écol. Biol. Sol* **II** **2**: 271-275.
- 1966. — Description du mâle de *Phyllognathopus camptoides* Bož et d'une forme récoltée à Gif. Essai d'hybridation et remarques sur les Phyllognathopodidae (Cop. Harp). *Rev. Écol. Biol. Sol* **1**: 31-40.
- CHAPPUIS P. A., 1936. — Crustacea. III. Copepoda: Harpacticoidae. In: Mission scientifique de l'Omo, tome III. Zoologie, 29. *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat.*, n. s. **4**: 245-292.
- 1938. — Copépodes Harpacticoïdes. In *Exploration du Parc National Albert. Mission H. Damas (1935-1936)*. Fasc. 3: 1-19.
- DIETERLEN F., 1978. — *Zur Phänologie des Äquatorialen Regenwaldes im Ost-Zaire (Kivu)*. Dissertationes Botanicae, J. Cramer Vaduz.
- DUMONT H. J. & MAAS S., 1988. — Five new species of leaf litter harpacticoids (Crustacea, Copepoda) from Nepal. *Zoologica Scripta* **17** (1): 55-68.
- EINSELE U., 1971. — Copépodes libres. *Explor. hydrobiol. bassin du lac Bangweolo et du Luapula*, 13, 1, 74 p.
- KIEFER F., 1935. — Neue Süßwassercyclopiden (Crustacea Copepoda) aus Ostafrika. Mission scientifique de l'Omo. *Bul. Soc. Siii. Cluj* **8**: 237-242.
- 1939. — Crustacea IV. Copepoda: Diaptomidae, Cyclopidae. Mission scientifique de l'Omo. V, 56. *Bull. Mus. natl. Hist. Nat.*, Paris **9**: 319-378.
- LÖFFLER H., 1968. — Die Crustaceenfauna der Binnengewässer Ostafrikanischer Hochberge. *Hochgebirgsforsch.* **1**: 107-170.
- 1978. — Limnological and paleolimnological data on the Bale Mountain lakes (Ethiopia). *Verh. int. Ver. Limnol.* **20**: 1131-1138.
- MENZEL R., 1926. — Cyclopides muscicoles et bromélicoles de Java (Indes néerlandaises). *Ann. biol. lac.* **14** (3-4): 209-216.
- REID J. W., 1987. — The cyclopoid copepods of a wet campo marsh in Central Brazil. *Hydrobiologia* **153**: 121-138.
- 1994. — *Murunducaris juneae*, new genus, new species (Copepoda: Harpacticoida: Parastenocarididae) from a wet campo in Central Brazil. *J. Crust. Biol.*, **14** (4): 771-781.
- ROCHA C. E. F. & CARVALHO BJORNBERG M. H. G., 1988. — Copepods of the Juréia Ecological Reserve, State of Sao Paulo, Brazil. II. The genera *Hesperocyclops*, *Muscocyclops* and *Bryocyclops* (Cyclopoida, Cyclopidae). *Hydrobiologia* **153**: 97-107.
- ROUCH R., 1972. — Deux harpacticoïdes nouveaux de l'île de Long Island (territoire de Papouasie et de Nouvelle-Guinée). *Arch. zool. exp. gén.*, **113** (1): 147-164.