

Les Ephémères de la Guyane Française.

2. *Camelobaetidius billi* et *C. janae* n. spp. [Ephemeroptera, Baetidae]

par Yannick DOMINIQUE*¹, Alain THOMAS*²,
Karine ORTH*¹ & Catherine DAUTA**

* Laboratoire d'Hydrobiologie, UMR CESAC, Université Paul Sabatier,
118, route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex 4, France

**GAIA Hydrobio, 14, rue de la Poste, F-31410 Saint-Sulpice, France

1 : travail effectué dans le cadre de deux Diplômes d'Etudes Supérieures Universitaires

2 : auteur correspondant

Mots-clés : Baetidae, morphologie, larves au dernier stade, espèces nouvelles, Guyane Française.

La prospection d'une trentaine de cours d'eau de Guyane Française a permis la récolte de deux espèces nouvelles très typées du genre *Camelobaetidius* Demoulin. *C. billi* Thomas & Dominique n. sp., à paracercue vestigial, est remarquable essentiellement par : la présence d'osmobranchies prothoraciques ; l'absence de protubérance proximale antérieure sur le fémur I ; environ 31 denticules par griffe tarsale, et enfin un revêtement chagriné. *C. janae* Dominique & Thomas n. sp., à paracercue long, se caractérise surtout par : un extraordinaire palpe maxillaire *bifide* ; l'absence d'osmobranchies prothoraciques ; environ 21 denticules par griffe tarsale. *C. billi* paraît polluosensible : elle est rhéophile et colonise les petites rivières peu anthropisées. *C. janae* est davantage potamophile et relativement polluo-résistante ; elle remplace *C. billi* vers l'aval dans le bassin versant du Maroni.

Mayflies of French Guiana. 2. *Camelobaetidius billi* and *C. janae* n. spp. (Ephemeroptera, Baetidae)

Keywords : Baetidae, morphology, last-instar larvae, new species, French Guiana.

The biological study of more than thirty streams and rivers in French Guiana allowed the discovery of two remarkable new species, belonging to the genus *Camelobaetidius* Demoulin. *C. billi* Thomas & Dominique n. sp. has a vestigial paracercus, and is distinguished by the following characters : 1 + 8-9 long simple submarginal setae on the labrum ; a long and narrow palpifer on the maxilla ; a prothoracic osmobranchia ; no prominent blunt projection near the base of forefemur on anterior margin, in comparison with *C. lentvaari* and *C. mantis* ; about 31 denticles under the tarsal claws ; a conspicuous shagreen (in particular on the abdominal terga, femora and paraprocts). *C. janae* Dominique & Thomas n. sp. has a long paracercus, and is distinguished by : 1 + 3-4 long simple submarginal setae on the labrum ; an extraordinary *bifid* maxillary palp ; no prothoracic osmobranchia ; about 21 denticles under the tarsal claws ; the first abdominal gill vestigial. The morphology of *C. billi* is intermediate between the genus *Camelobaetidius* sensu Demoulin, 1966 (type-species *lentvaari* Demoulin) and the genus *Dactylobaetis* Traver & Edmunds, 1968 ; this adds weight to the synonymy *Dactylobaetis* = *Camelobaetidius* stated by McCafferty and Waltz (1990). *C. billi* appears polluosensitive : it is rheophilous and lives in small rivers with limited anthropic disturbances. *C. janae* is more potamophilous and relatively polluotolerant ; it replaces *C. billi* in the downstream part of the Maroni river catchment.

1. Introduction

Le genre *Camelobaetidius* a été érigé par DEMOULIN (1966) pour l'espèce-type *lentvaari*, décrite du Surinam. Peu après, TRAVER & EDMUNDS (1968) ont repris cette désignation générique pour décrire l'espèce *mantis*, à paracérque vestigial et forte apophyse proximale sur le fémur 1 tout comme chez *lentvaari*. Dans ce même travail ils ont aussi créé le genre voisin *Dactylobaetis* regroupant une dizaine d'espèces nouvelles, à paracérque long et fémur 1 dépourvu d'une telle apophyse. En 1990, MCCAFFERTY & WALTZ ont considéré *Dactylobaetis* comme synonyme de *Camelobaetidius*. Plusieurs synonymies spécifiques ont d'autre part été établies par LUGO-ORTIZ & MCCAFFERTY (1995) dans leur révision des espèces d'Amérique du Nord et d'Amérique Centrale.

Un programme de recherche axé sur l'évaluation de la qualité de l'eau en Guyane française et regroupant des études commanditées par la Direction de l'Environnement de Cayenne et par le CNRS, ainsi que des études d'impact privées, a permis, dans un premier temps, de nommer 32 genres d'Ephéméroptères, dont 12 appartenant à la famille des Baetidae (ORTH *et al.* 2000). Dans les limites des techniques de prélèvement utilisées, *Camelobaetidius* s'est révélé, avec *Americabaetis*, le genre d'Ephémères le plus abondant en Guyane (chacun d'eux représentant plus de 20 % du matériel total récolté) où il compte au moins quatre espèces.

Ce premier volet traite des deux principales, très typées, qui sont nouvelles et que nous dédions à la mémoire du Professeur William Lee "Bill" Peters, récemment disparu, et à son épouse Janice.

2. *Camelobaetidius billi* Thomas & Dominique n. sp. : description

Larve au dernier stade.

Diagnose sommaire : espèce de petite taille, à paracérque vestigial ; coloration d'ensemble assez unie, brun soutenu. Une petite osmobranchie boudinée ventrale, à la base de P1. 7 paires de branchies abdominales, la première très réduite.

TETE

Antennes peu ornementées, longues d'environ 1,2 mm chez le mâle et 1,4 mm chez la femelle.

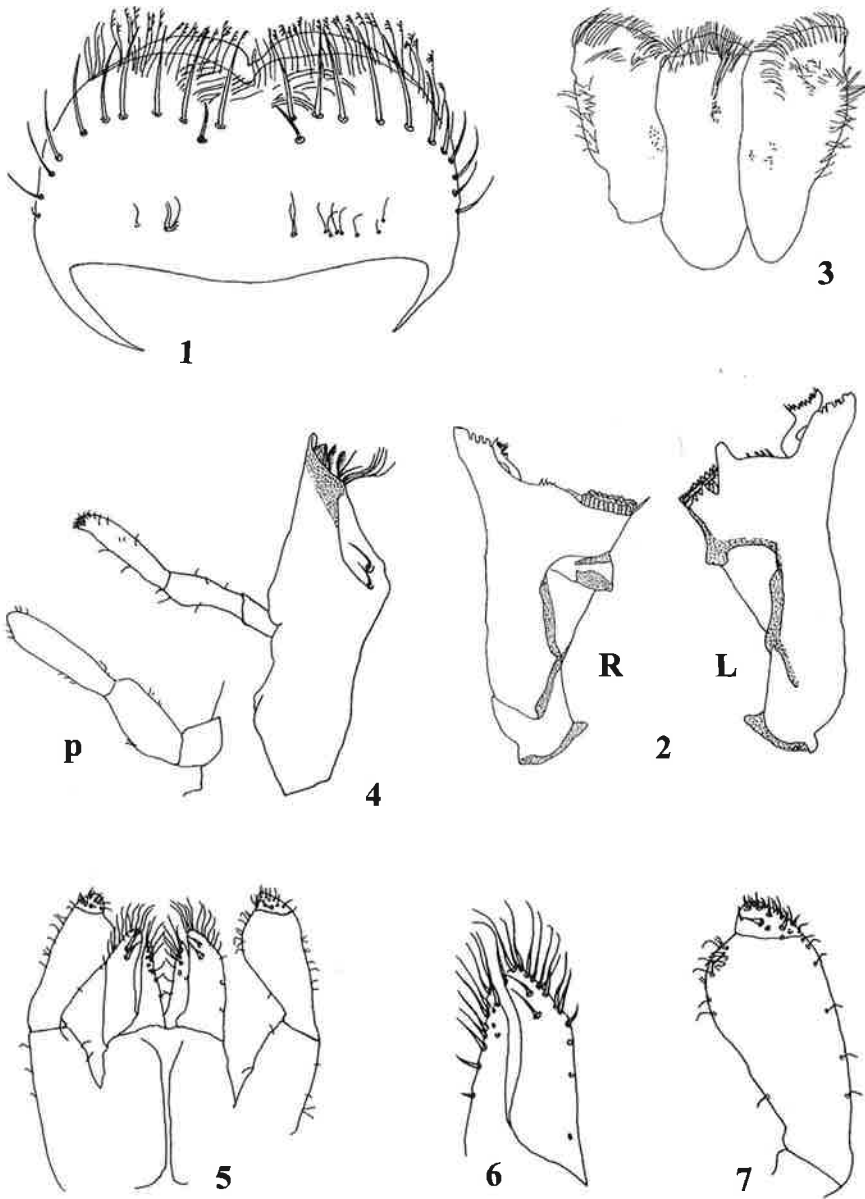
Labre (Fig. 1) sensiblement plus large que long, à échancrure médiane nettement marquée. 1 + 8-9 grandes soies sous-marginales, la seconde plus petite et décalée vers le clypeus. Bord antérieur frangé d'une rangée dense de soies plumeuses.

Mandibules (Fig. 2 R-L). Prosthécas franchement asymétriques ; une demi-douzaine de denticules aigus implantés entre prosthéca et région molaire, sur chaque mandibule. Une forte protubérance arrondie, subparallèle à l'orientation des canines, précède la région molaire de la mandibule gauche.

Hypopharynx (Fig. 3).

Maxilles (Fig. 4). Palpifère long, conférant l'aspect d'un palpe à trois segments. Segments 1 et 2 cylindriques, étroits dès la base.

Labium (Fig. 5). Glosses plus courtes que les paraglosses (Fig. 6). Corps des paraglosses à bords interne et externe rectilignes et subparallèles, puis bord interne incurvé vers l'apex et bord externe oblique à peu près rectiligne, donnant un aspect tronqué à l'organe ; deux fortes soies, courtes et implantées côte à côte en position préapicale. Palpes labiaux (Fig. 7) à article 2 assez long et progressivement élargi du côté interne, se terminant par un contour arrondi. Article 3 semi-vestigial, localisé à l'apex, portant de nombreuses soies courtes, épineuses.



Pl. 1 : structures larvaires (au dernier stade) de *Camelobaetidius billi* n. sp.

1 : labre. 2 : mandibules droite (R) et gauche (L). 3 : hypopharynx. 4 : maxille (p : palpe d'un autre individu).
5 : labium, vue d'ensemble. 6 : glosse et paraglosse. 7 : palpe labial.

Pl. 1 : larval structures (last instar) of *Camelobaetidius billi* n. sp.

1 : labrum. 2 : right (R) and left (L) mandibles. 3 : hypopharynx. 4 : maxilla (p : palpus of an individual). 5 : whole labium. 6 : glossa and paraglossa. 7 : labial palpus.

THORAX

Pronotum à maculations nettes, assez fortement contrastées (Fig. 8). Fourreaux alaires postérieurs présents chez les deux sexes (Fig. 9).

Pattes. Une petite osmobranchie, légèrement boudinée et incurvée mais plus ou moins amincie à l'apex, est implantée à l'aisselle de P1, du côté ventral (Fig. 10) ; elle paraît régresser avec l'âge. D'autre part, la coxa 1 forme une plaque dorsale arrondie qui se superpose à la base du fémur, lorsque ce dernier est en position repliée. Fémurs (Fig. 10-11) frangés d'une rangée de fortes soies aiguës sur le bord postérieur et à surface dorsale nettement chagrinée ; quelques écailles de petite taille sur cette dernière et près du bord antéro-interne. Tibias à surface très faiblement chagrinée ; une rangée de soies très fines près du bord postéro-externe ; apex du tibia 1 (Fig. 12) portant sur le bord interne des soies coniques plus fortes et moins nombreuses que chez *C. lentvaari* (voir DEMOULIN 1966, fig. i). Tarses légèrement incurvés, portant quelques soies regroupées en deux ensembles distincts, l'un proximal et l'autre distal (Fig. 11).

Griffes (Fig. 13) typiques du genre *Camelobaetidius*, portant 31 denticules disposés en couronne sur les P1, P2 et P3 examinées. Une grande soie oblique, en position subapicale interne, atteint pratiquement la griffe lorsque cette dernière est repliée.

ABDOMEN

Tergites brun foncé uniforme, à l'exception du X^e portant deux taches latérales blanchâtres. Surface (Fig. 14) apparaissant nettement plissée transversalement et abondamment chagrinée. Quelques courtes soies, peu visibles à faible grossissement, sont implantées en position parasagittale, essentiellement selon deux lignes obliques. Bord postérieur des tergites orné de dents larges, courtes, très arrondies, espacées et minces (Fig. 14).

7 paires de branchies (Fig. 15) arrondies, à contour dorsal et ventral pratiquement symétrique. Bord ourlé de brun, finement dentelé en région distale. Branchies de la première paire de forme comparable aux autres mais de taille très réduite et dépourvues de denticules marginaux.

Paraproctes (Fig. 16) nettement chagrinées, bordées de larges denticules similaires à ceux des tergites mais plus petits ; 15-20 pores sur la surface, ainsi que quelques courtes soies.

Cerques unicolores, brun jaunâtre. Paracerque conique (Fig. 17), composé de 4 ou 5 segments vestigiaux.

TAILLE (dernier stade)

Mâle : longueur du corps = environ 3,1 mm ; cerques : 2,8 mm.

Femelle : longueur du corps = environ 3,8 mm ; cerques : 3,4 mm.

Imagos et subimagos des deux sexes sont inconnues.

ETYMOLOGIE

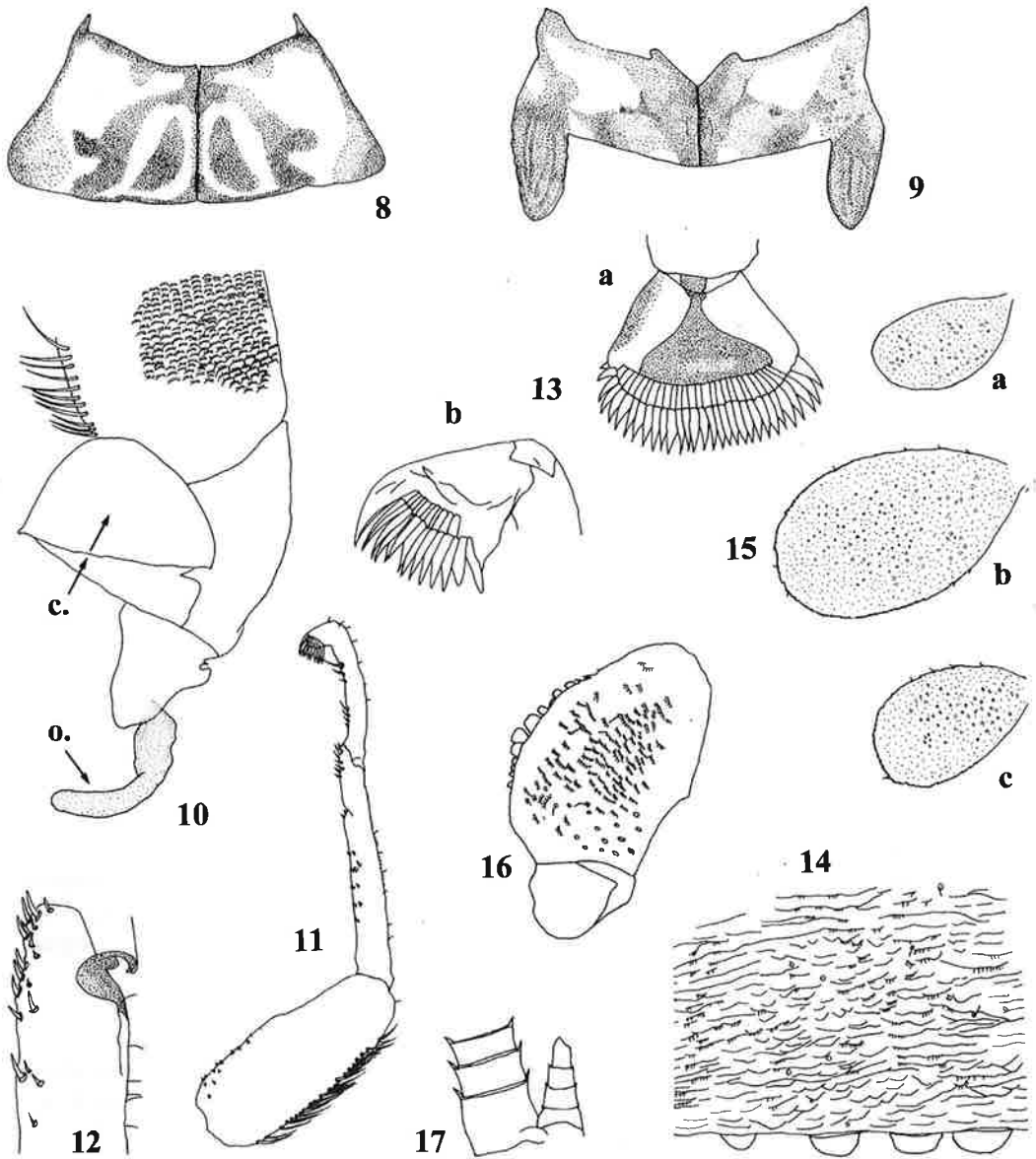
C. billi est dédiée à la mémoire de Bill Peters, disparu dans la force de l'âge, en hommage ému à son énorme contribution à la connaissance des Ephéméroptères du monde entier, et en particulier de la famille des Leptophlebiidae.

MATERIEL EXAMINE

Effectif total : 58 larves (l.) dont plusieurs au dernier stade.

Bassin du Sinnamary :

Crique à Takari Tanté, 23/11/98 : 10 l. Rivière (Riv.) Kourcibo à : Saut Koumarou, 29/11/99 : 1 l ; Saut Lucifer, 26/11/99 : 1 l.



Pl. 2 : structures larvaires (au dernier stade) de *Camelobaetidius billi* n. sp.

8 : pronotum. 9 : metanotum et fourreaux alaires postérieurs. 10 : région proximale de la patte 1, en vue dorsale (o : osmibranchie ; c : coxa). 11 : patte 1, vue d'ensemble. 12 : apex du tibia 1, détail. 13 : griffes tarsales (a : P3 en vue de face ; b : P1 en vue de profil. 14 : tergite IV (région médiane). 15 a, b et c : branchies 1, 4 et 7. 16 : paraprocte. 17 : paracercue et premiers articles d'un cerque.

Pl. 2 : larval structures (last instar) of *Camelobaetidius billi* n. sp.

8 : pronotum. 9 : metanotum and hindwingpads. 10 : proximal part of the foreleg, dorsal view (o : osmibranchia ; c : coxa). 11 : whole foreleg. 12 : apex of the foretibia, detail. 13 : tarsal claws (a : P3, frontal view ; b : P1, profile). 14 : tergum IV (midregion). 15 a, b and c : gills 1, 4 and 7. 16 : paraproct. 17 : paracercus and first segments of a cercus.

Bassin du Maroni :

Riv. Grand Inini à : Saut Batardeau, 18/06/98 : 33 l ; Saut Equerre, 20/06/98 : 12 l. dont l'*holotype* ; Saut Sonnelle, 12/01/99 : 1 l.

L'holotype, une larve mâle au dernier stade montée au Baume du Canada sur cinq lames, est déposé au Naturhistorisches Museum, Wien. Une larve femelle paratype au dernier stade, montée au Baume du Canada sur trois lames, est déposée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Le reste des exemplaires, montés ou bien en alcool, se trouve dans la collection A. Thomas, provisoirement à Toulouse.

3. *Camelobaetidius janae* Dominique & Thomas n. sp. : description

Larve au dernier stade.

Diagnose sommaire : espèce de très petite taille, à paracercue subégale aux cercues ; coloration brun terne assez unie, sauf une tache médio-dorsale brun rougeâtre foncé sur les deux tergites 3 et 6 ; palpe maxillaire exceptionnel car bifide.

TÊTE

Antennes peu caractéristiques, longues d'environ 1,2 mm.

Labre (Fig. 18) relativement large par rapport à sa longueur et à indentation médiane assez peu marquée. 1 + 3-4 soies sous-marginales. Bord antérieur frangé de soies longuement plumeuses.

Mandibules (Fig. 19 R-L). Prothecas nettement asymétriques ; quelques denticules aigus nettement espacés entre protheca et région molaire, sur la mandibule droite, et pratiquement inexistants sur la gauche. Du côté gauche, une forte protubérance arrondie, presque perpendiculaire à l'orientation des canines, précède la région molaire.

Hypopharynx (Fig. 20).

Maxilles (Fig. 21). Palpe très caractéristique : le second article, nettement plus long que le premier, est *bifide*, ce qui confère à l'ensemble un aspect fourchu très visible, même à faible grossissement ou sur les individus jeunes.

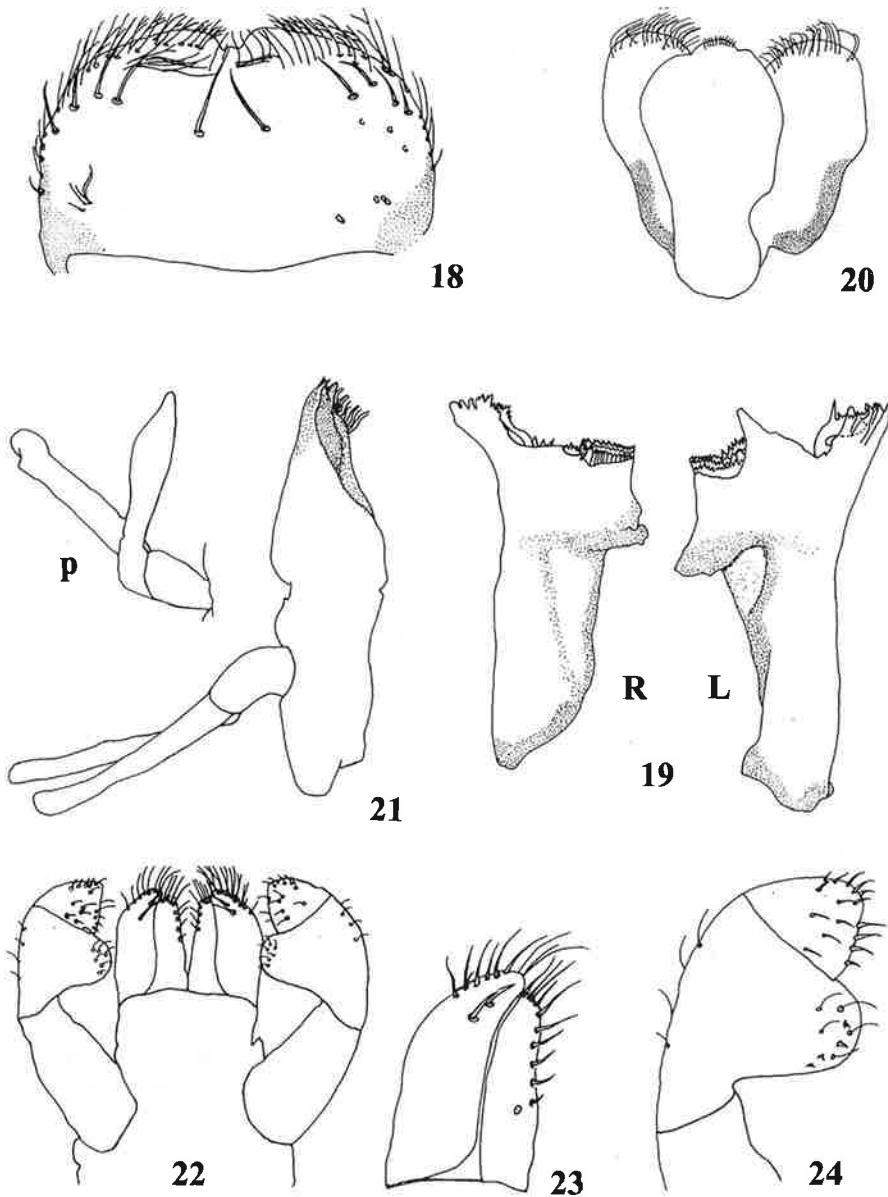
Labium (Fig. 22). Paraglosses plus longues que les glosses (Fig. 23) ; deux fortes soies implantées côte à côte près de l'apex. Palpes labiaux (Fig. 24) à article 2 massif, presque aussi large que long, fortement saillant mais très arrondi du côté interne ; article 3 apical, nettement plus volumineux que chez *C. billi*.

THORAX

Pronotum de coloration peu contrastée. Metanotum (Fig. 25) portant, près de la marge postérieure, une petite tache brun rougeâtre ; fourreaux alaires postérieurs présents chez les deux sexes, mais étroits et de taille très réduite.

Pattes. Pas d'osmobranchies prothoraciques. Coxa 1 débordant légèrement sur la base du fémur en position repliée. Fémurs frangés d'une rangée de fortes soies aigües sur le bord postérieur (Fig. 26) ; quelques écailles de petite taille sur le bord antéro-interne, surtout visibles sur P1. Tibias : une rangée postéro-externe de très fines soies. Tarses légèrement incurvés, portant quelques soies assez fortes du côté interne, la dernière en position subapicale et beaucoup plus longue que les autres.

Griffes (Fig. 27) typiques du genre, portant 21 denticules disposés en couronne sur les P1, P2 et P3 examinées.



Pl. 3 : structures larvaires (au dernier stade) de *Camelobaetidius janae* n. sp.

18 : labre. 19 : mandibules droite (R) et gauche (L). 20 : hypopharynx. 21 : maxille (p : palpe d'un autre individu). 22 : labium, vue d'ensemble. 23 : glosse et paraglosse. 24 : palpe labial.

Pl. 3 : larval structures (last instar) of *Camelobaetidius janae* n. sp.

18 : labrum. 19 : right (R) and left (L) mandibles. 20 : hypopharynx. 21 : maxilla (p : palpus of an other individual). 22 : whole labium. 23 : glossa and paraglossa. 24 : labial palpus.

ABDOMEN

Tergites (Fig. 28) brun foncé assez uniforme, à l'exception des III^e et VI^e, portant chacun une tache médiane rougeâtre, ainsi que des IV^e et VII^e portant deux taches blanches latérales ; tergite X presque entièrement blanc. Surface tergale nettement plissée transversalement, mais non chargée. Bord postérieur orné de dents similaires à celles de *C. billi*, mais plus petites.

7 paires de branchies (Fig. 29) à trachéation très visible et à contour dorsal et ventral ourlé de brun foncé, nettement asymétrique ; bord finement dentelé en région distale ; première paire étroite, vestigiale (longueur voisine de la moitié de celle du tergite 2).

Paraproctes (Fig. 30) portant 3-4 forts denticules marginaux aigus ; environ 80 pores sur la surface et quelques courtes soies.

Paracerbe subégale aux cerques (Fig. 31-32). Cerques bicolores, brun grisâtre sur les deux tiers proximaux, puis blanchâtres ; une forte frange de soies - nettement plus longues sur la moitié distale - implantée du côté interne des cerques et des deux côtés du paracerbe.

TAILLE (dernier stade)

Mâle : longueur du corps = environ 2,5 mm ; cerques : 1,1 mm.

Femelle : longueur du corps = environ 3,5 mm ; cerques : 1,5 mm.

Imagos et subimagos des deux sexes sont inconnues.

ETYMOLOGIE

C. janae est dédiée cordialement à Janice Peters, en témoignage de notre estime pour sa grande contribution à la connaissance des Ephéméroptères du monde, apportée pendant plus de trente années avec la plus grande discrétion et la plus grande modestie.

MATERIEL EXAMINE

Effectif total : 696 larves, dont plusieurs dizaines au dernier stade.

Bassin de la Comté :

Riv. Comté, saut Lysis, 20/10/98 : 3 l.

Bassin du Sinnamary :

Riv. Kourcibo, 27/06/99 : 3 l. Riv. Leblond : 26/06/99 : 1 l. ; 27/11/99 : 7 l.

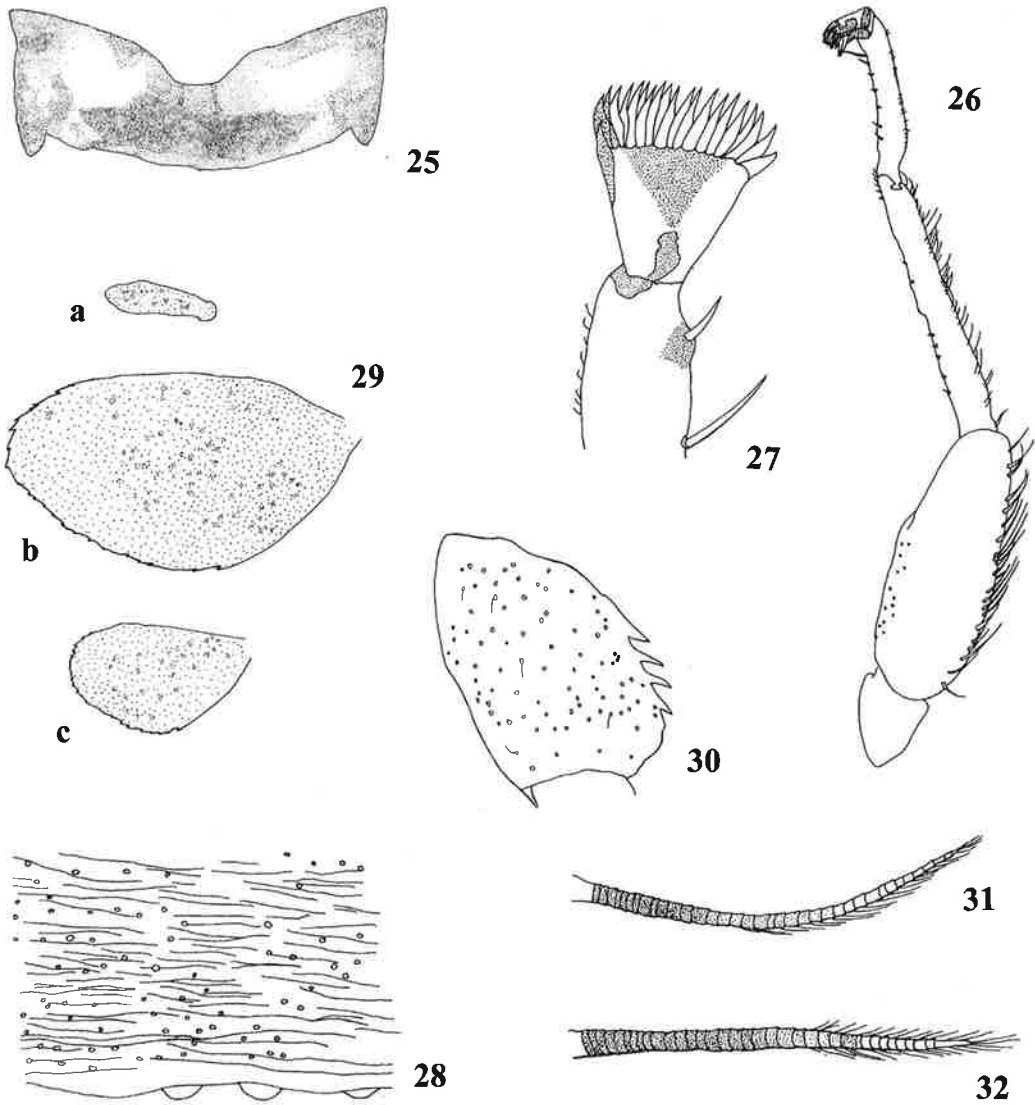
Bassin du Maroni :

Riv. Tampock, 16/01/99 : 2 l. Riv. Grand Inini à : Saut Batardeau, 18/06/99 : 273 l ; Saut Equerre, 20/06/98 : 327 l dont l'*holotype* ; en amont de la confluence avec le Petit Inini, 14/01/99 : 27 l ; Saut Sonnelle, 12/01/99 : 16 l. Riv. Petit Inini à Dorlin (île), 20/08/98 : 3 l. Fleuve Maroni : en amont de Maripasoula, 18/01/99 : 8 l ; en aval de Maripasoula, 19/01/99 : 11 l ; à Langa Tabiki, 03/06/99 : 15 l.

L'*holotype*, une larve femelle au dernier stade montée au Baume du Canada sur 5 lames, est déposé au Naturhistorisches Museum, Wien. Une larve mâle paratype au dernier stade, montée au Baume du Canada sur 5 lames, est déposée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Le reste des exemplaires, montés ou bien en alcool, se trouve dans la collection A. Thomas, provisoirement à Toulouse.

4. Discussion

Parmi les espèces de *Camelobaetidius* à paracerbe vestigial, *C. billi* est la seule dépourvue d'apophyse antérieure sur le fémur 1, contrairement à *C. lentvaari* Demoulin, 1966 et à *C. mantis*



Pl. 4 : structures larvaires (au dernier stade) de *Camelobaetidius janae* n. sp.

25 : metanotum et fourreaux alaires postérieurs. 26 : patte 1, vue d'ensemble. 27 : griffe tarsale (P1) en vue de face. 28 : tergite IV (région médiane). 29 a, b et c : branchies 1, 4 et 7. 30 : paraprocte. 31 : cerque. 32 : paracerque.

Pl. 4 : larval structures (last instar) of *Camelobaetidius janae* n. sp.

25 : metanotum and hindwingpads. 26 : whole foreleg. 27 : tarsal claw (P1), frontal view. 28 : tergum IV (mid-region). 29 a, b and c : gills 1, 4 and 7. 30 : paraproct. 31 : cercus. 32 : paracercus.

(Traver & Edmunds, 1968). Cette position est aussi intermédiaire vis-à-vis des autres espèces de *Camelobaetidius* connues (toutes à paracercue long et sans apophyse fémorale) ; elle constitue un argument supplémentaire en faveur de la synonymie *Dactylobaetis* = *Camelobaetidius* proposée par McCafferty & Waltz (1990).

C. janae est très originale par son extraordinaire palpe maxillaire bifide. D'autre part, elle ne présente d'affinités marquées avec aucune des espèces décrites.

Du point de vue de la répartition écologique, *C. billi* présente une fréquence assez faible (F = 11,3 % sur 53 stations prospectées, voir Orth *et al.* 2000) et n'est jamais très abondante. Elle est rhéophile et colonise les cours d'eau de moyenne importance, soumis tout au plus à des impacts indirects, localisés sur des affluents. Sa polluo-tolérance apparaît plutôt faible et en fait un bioindicateur de choix.

C. janae est plus abondante et fréquente (F = 24,5 %). Sa valence écologique est plus large que celle de *C. billi* qu'elle remplace vers l'aval des grands cours d'eau, par exemple dans le bassin versant du Maroni (Maroni à Maripasoula et à Langa Tabiki). Mais on la trouve aussi sur des petites rivières, éventuellement en aval de sites d'orpaillage très actifs, comme Leblond en amont de Saut Lucifer et le Petit Inini à Dorlin. Sa polluo-tolérance est donc nettement supérieure à celle de *C. billi*.

Remerciements

Nous remercions vivement Véronique Horeau (laboratoire Hydreco) qui a accru notre collection de *Camelobaetidius* ainsi que Geneviève Guiraud, André Nel et Dominique Pantalacchi pour leur aide bibliographique.

Travaux cités

- DEMOULIN, G. 1966. Contribution à l'étude des Ephéméroptères du Surinam. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, **42** (37) : 1-22.
- LUGO-ORTIZ, C.R. & W.P. MCCAFFERTY. 1995. Taxonomy of the North and Central American species of *Camelobaetidius* (Ephemeroptera, Baetidae). *Entomological News*, **106** (4) : 178-192.
- MCCAFFERTY, W.P. & R.D. WALTZ. 1990. Revisionary synopsis of the Baetidae (Ephemeroptera) of North and Middle America. *Transactions of the American entomological Society*, **116** (4) : 769-799.
- ORTH, K., A. THOMAS, C. DAUTA, V. HOREAU, S. BROSSE & C. ADEMME. 2000. Les Ephémères de la Guyane Française. 1. Premier inventaire générique, à but de biosurveillance (Ephemeroptera). *Ephemera*, **2** (1) : 25-38.
- TRAVER, J.R. & G.F. EDMUNDS Jr. 1968. A revision of the Baetidae with spatulate-claw nymphs (Ephemeroptera). *Pacific Insects*, **10** (3-4) : 629-677.