

Contribution à la connaissance des Odonates de Guyane française.

Les larves des genres *Argyrothemis* RIS, 1911 et *Oligoclada* KARSCH, 1889 (Insecta, Odonata, Anisoptera, Libellulidae)

G. FLECK*

Résumé

Les larves de *Argyrothemis argentea* RIS, 1911, de *Oligoclada abbreviata* (RAMBUR, 1842) et de *Oligoclada pachystigma* KARSCH, 1889 sont décrites et illustrées pour la première fois. Ces deux genres avaient jusqu'à maintenant leur larve inconnue. Les deux espèces du genre *Oligoclada* KARSCH, 1889 peuvent coloniser des milieux artificiels de grande étendue et à fort marnage.

Zusammenfassung

Die bisher unbekannten Larven von *Argyrothemis argentea* RIS, 1911, von *Oligoclada abbreviata* (RAMBUR, 1842) und von *Oligoclada pachystigma* KARSCH, 1889 werden detailliert beschrieben. Von beiden Gattungen waren Larven noch nicht bekannt. Die zwei Arten der Gattung *Oligoclada* KARSCH, 1889 wurden besonders häufig in künstlichen Reservoirs, die starke Spiegelschwankungen aufwiesen, gefunden.

Summary

The larvae of *Argyrothemis argentea* RIS, 1911, *Oligoclada abbreviata* (RAMBUR, 1842) and *Oligoclada pachystigma* KARSCH, 1889 are described and illustrated for the first time. The larvae of these two genera were unknown until now. Both species of the genus *Oligoclada* are frequently found in artificial water reservoirs with strongly fluctuating water levels.

Key words: Odonata, Anisoptera, Libellulidae, *Argyrothemis argentea*, *Oligoclada abbreviata*, *Oligoclada pachystigma*, larva, dam, French Guyana.

Introduction

Les larves d'odonates sont généralement très mal connues, pourtant elles peuvent s'avérer d'un grand intérêt en taxonomie, en phylogénie ou encore en écologie par l'apport de nouveaux caractères, et par la connaissance des biotopes dans lesquels elles se développent. Aussi, ce travail fait partie d'une série de notes consacrées principalement aux larves d'odonates de Guyane française (voir FLECK, 2002, accepté).

Au cours d'une mission sur le site de Petit Saut en novembre 2001, j'ai pu récolter et élever un certain nombre de larves d'odonates. Parmi elles, certaines appartiennent à deux genres de Libellulidae dont la larve était jusqu'alors inconnue.

* Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn
[gfleck@uni-bonn.de](mailto:g.fleck@uni-bonn.de)

Laboratoire d'Entomologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 45, rue Buffon, F-75005 Paris
fleck@mnhn.fr

Cette étude entre dans le cadre du programme 'Pluriformation Guyane'. Je suis donc reconnaissant à toutes les personnes qui ont permis la réalisation du projet, et à ce titre, je remercie tout particulièrement le prof. Jean-Marie Betsch (Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, MNHN). Je remercie aussi toute l'équipe du laboratoire HYDRECO du barrage de Petit Saut (Guyane) pour son hospitalité et tout particulièrement le Dr Véronique Horeau pour son aide et sa gentillesse. Je n'oublie pas Catherine Brunet et le Dr Bernhard Misof (Museum de Bonn) pour leurs remarques constructives et Sébastien Lacau, myrmécologue, pour son aide sur le terrain.

Genre *Argyrothemis* RŒS, 1911

Argyrothemis argentea RŒS, 1911 (Figs. 1 - 6)

Matériel: 3 larves de dernier stade conservées dans de l'éthanol à 95°, 1 exuvie de dernier stade (élevage, 1 ♂). Ruisseau (3 spécimens) et mare (1 spécimen) non loin du barrage de Petit Saut. 28 et 29 novembre 2001, G. Fleck récolteur.

Description du dernier stade larvaire: Larve aranéiforme, mate, brune sans marques sombres nettes (Fig. 1). Quelques soies très longues et très robustes lui donnant un aspect hirsute.

Tête. Grosse, transverse, d'aspect quadrangulaire un peu plus large que le thorax; quelques grandes soies sur l'occiput et le rudiment de plaque frontale; antennes relativement courtes; partie fonctionnelle des yeux assez petite occupant les angles antérieurs; occiput remarquablement développé, les marges latérales d'abord parallèles sur une courte distance à proximité des yeux, puis largement arrondies, la marge postérieure très légèrement concave (Fig. 1); articulation submentum-mentum au niveau des mesocoxae; face dorsale du mentum avec deux séries de 8 (rarement 7) soies ('mental setae'), les 4 plus externes très longues; en avant de ces deux séries de soies, une surface parsemée de petites soies; marge distale du mentum avec des soies effilées de longueur croissante depuis les parties les plus latérales vers le milieu, deux soies effilées presque accolées à l'apex; palpi avec 5 soies palpales, la plus proximale très petite, toujours de longueur inférieure au 1/5 de la longueur de la soie suivante; marge externe des palpi avec quelques soies moyennement développées sur la moitié basale (Fig. 2); marge distale des palpi formée de 7 à 8 dents, les échancrures étant mieux marquées dans la portion supérieure, chacune de ces dents portant de 2 (dans la partie la plus supérieure) à 3 soies (*setae raptiores*) (Fig. 3).

Thorax. Bouclier du prothorax postérieurement en arc de cercle; pattes avec de grandes soies, abondantes sur la partie distale des fémurs et sur les tibias; fémurs annelés de trois bandes sombres peu évidentes; patte antérieure plus grande que l'abdomen; patte médiane plus grande que le thorax et l'abdomen réunis; patte postérieure très grande, largement supérieure à la longueur du corps hors pattes, son fémur atteignant presque le niveau du segment 10, ses tarses particulièrement longs avec le premier article tarsal, en vue dorsale, aussi grand que les 2/3 du second article, ses griffes très longues et très fines; ptérothèques relativement étroites et longues, dépassant la marge antérieure du segment 7, leur bord dorsal portant quelques soies très grandes et très robustes; ptérothèques fortement divergentes mais n'atteignant pas les marges latérales de l'abdomen.

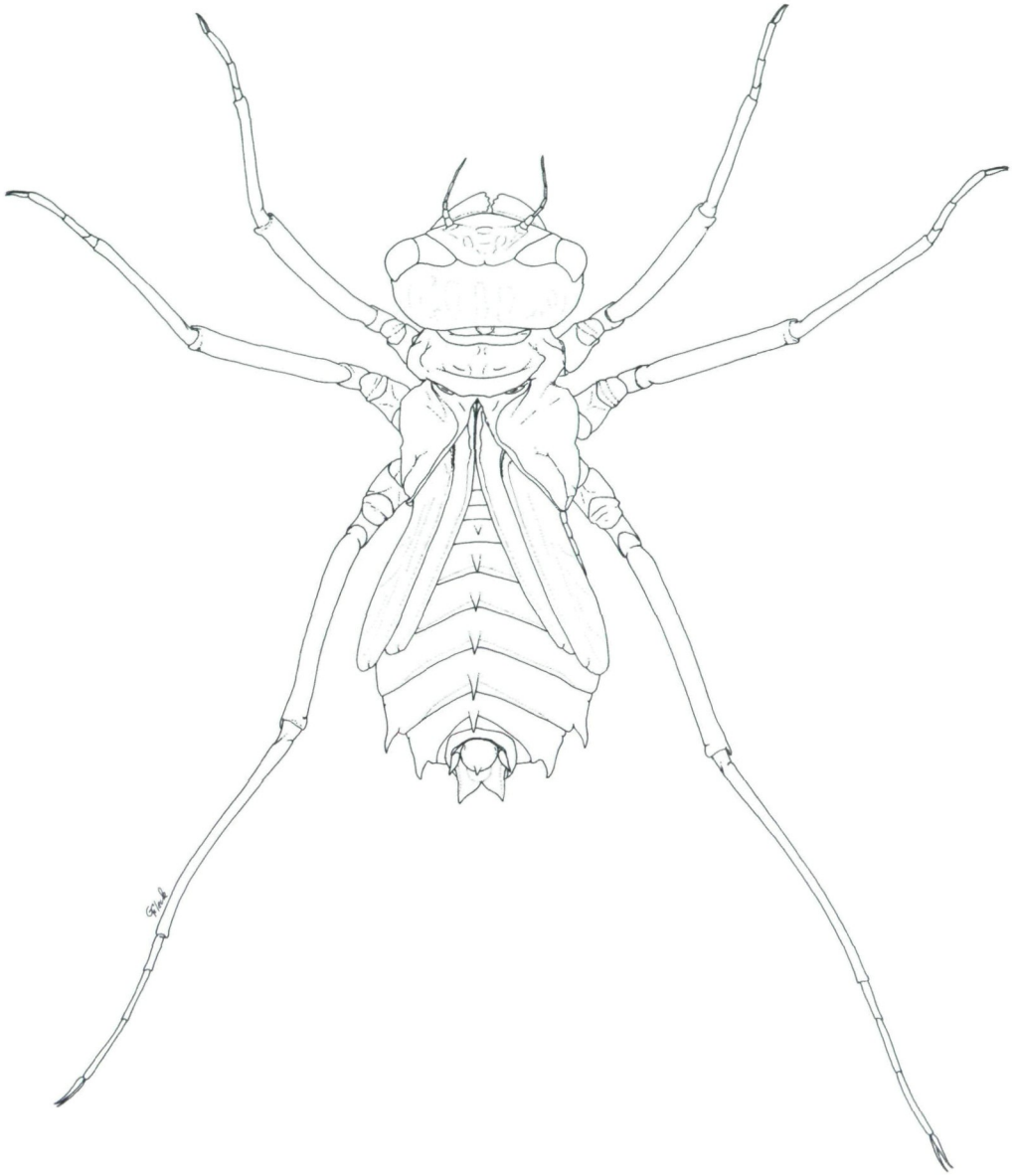
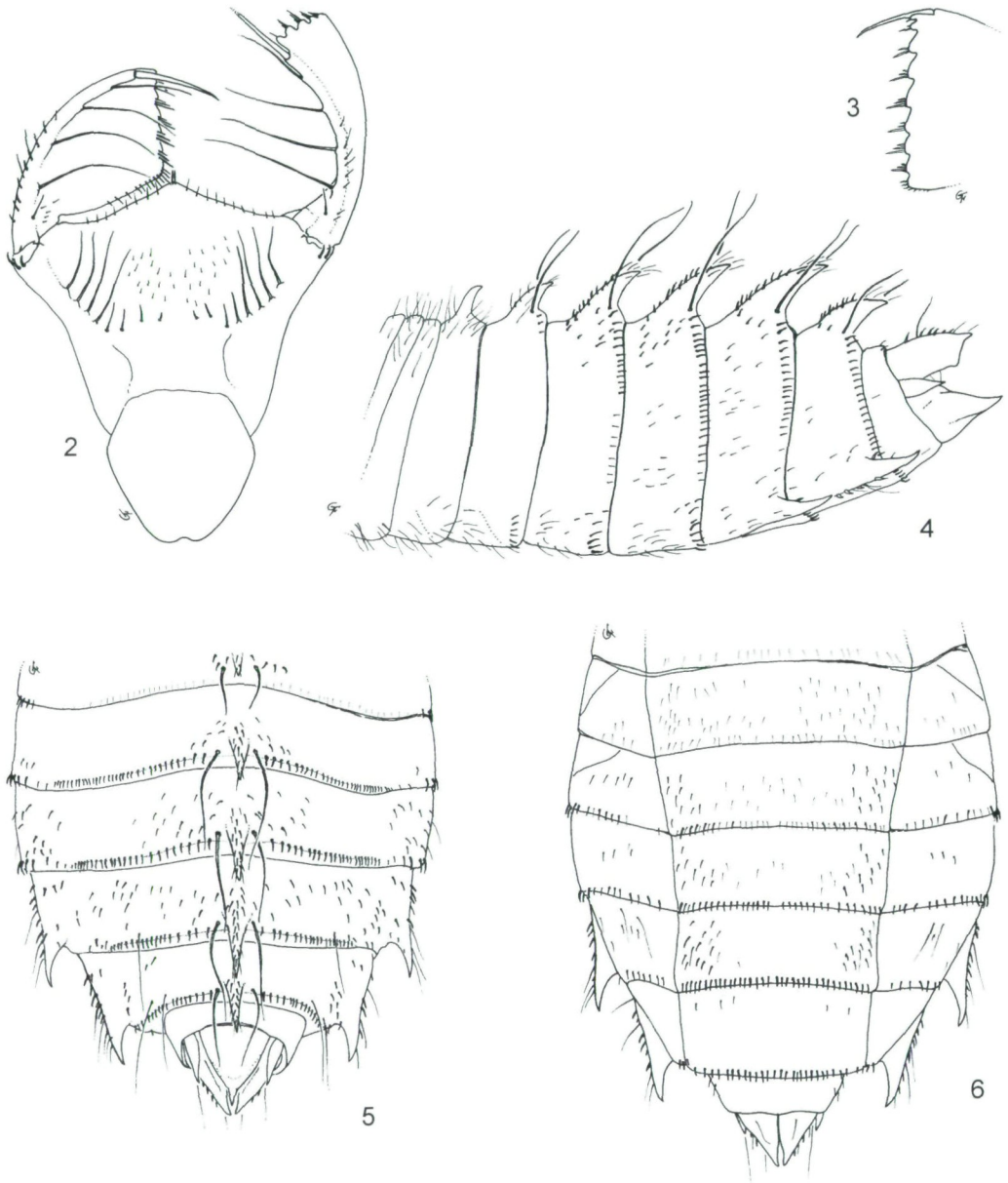


Fig. 1: *Argyrothemis argentea*: habitus de la larve de dernier stade (soies non représentées).

Abdomen. Triangulaire en section transversale; épines dorsales bien développées sur les segments 4 à 9, celle du segment 8 la plus forte (Fig. 2); épines latérales relativement bien développées sur les segments 8 et 9, de taille sensiblement égale et légèrement incurvées vers l'intérieur (Figs. 1, 4 - 6); pyramide anale assez courte, paraprotectes et épiprocte de taille comparable, l'épiprocte à peine plus court que les paraprotectes; épiprocte large et se rétrécissant brusquement vers l'apex pour former une petite épine



Figs. 2 - 6: *Argyrothemis argentea*: (2) mentum et palpes labiaux, en vue dorsale; (3) palpe labial gauche, en vue frontale; (4) abdomen, en vue latérale gauche; (5) derniers segments abdominaux, en vue dorsale; (6) derniers segments abdominaux, en vue ventrale.

(Figs. 4 - 5); cerci aussi longs que la moitié des paraprotectes; une remarquable paire de soies démesurées et très fortes de part et d'autre de chaque épine dorsale des segments 5 à 9 (Figs. 4 - 5); une frange de fortes et courtes soies près de la marge postérieure des tergites des segments 5 à 8, celle-ci absente au niveau des épines dorsales et s'arrêtant

avant les marges latérales sur les segments 5 à 7 (Figs. 4 - 5); marge postérieure près des marges latérales des tergites 5 à 7 pourvue des quelques soies assez courtes et très robustes (Figs. 4 - 5); marge postérieure des pleurites et sternites des segments 7 à 9 avec une frange de fortes et courtes soies, même type de frange mais moins marquée sur le segment 6 (Fig. 6).

Mensurations. Longueur totale hors pattes, hors antennes, pyramide incluse: 10,5 mm (exuvie), 9 - 9,5 mm (larves en éthanol); largeur maximale de la tête: 3 mm; longueur de l'abdomen, pyramide anale incluse: 6 mm (exuvie), 5 - 5,5 mm (larves en éthanol); longueur de la patte postérieure: 11,5 - 12 mm; longueur du métafémur: 4 mm.

Discussion. Toutes les larves récoltées sur le terrain étaient abondamment recouvertes de particules diverses. Ce n'est qu'après un méticuleux nettoyage que la majorité des structures de la larve, et notamment les soies, ont pu être visibles. Ces particules étaient terreuses, sableuses, ou même latéritiques pour les larves trouvées en ruisseau, conférant à ces dernières un aspect rougeâtre. Les larves d'*Argyrothemis argentea*, du moins celles de dernier stade, devraient donc vivre plus ou moins enfouies dans le sédiment.

Diagnose générique larvaire: Ce genre monospécifique voit sa larve caractérisée par les points suivants: (1) tête grosse, quadrangulaire, à l'occiput très développé; (2) marge distale des palpi à la crénelure bien marquée, surtout dans la moitié supérieure; (3) cinq soies palpales, la plus proximale très petite; (4) patte postérieure très grande, supérieure à la longueur du corps hors pattes, son premier article tarsal (en vue dorsale) et ses griffes particulièrement allongés; (5) ptérothèques fortement divergentes; (6) épines dorsales bien développées sur les segments abdominaux 4 à 9; (7) paire de soies hypertrophiées encadrant latéralement l'épine dorsale sur les segments 5 à 9; (8) épines abdominales latérales bien marquées sur les segments 8 et 9, légèrement rentrantes; (9) pyramide anale courte, épiproctes et paraproctes sensiblement de même taille, les cerci atteignant la moitié des paraproctes; (10) épiprocte soudainement effilé à son apex.

Les caractères (5) et (7) devraient permettre une identification facile et rapide de la larve.

Remarque. RIS (1911), dans la diagnose du genre, indique: 'Analfeld im Hinterflügel sehr schmal, ohne geschlossene Schleife'. La capture d'un mâle adulte, tout près de l'endroit où ont été récoltées la plupart des larves, possède sur ses deux ailes postérieures une boucle anale relativement bien définie, pas aussi bien marquée que dans la plupart des autres genres de Libellulidae, mais parfaitement visible, fermée et contenant quatre cellules.

Il faudrait compléter la diagnose du genre plus précisément par: champ cubito-anal de l'aile postérieure très étroit, boucle anale généralement ouverte, plus rarement fermée, mais non fortement marquée.

De même, dans la clef élaborée par BORROR (1945), la première dichotomie concerne la boucle anale ('anal loop indistinct'). Ainsi certains individus d'*Argyrothemis argentea* à la boucle anale 'distincte' pourraient alors induire confusion et erreur.

Enfin, deux spécimens adultes mâles collectés dans les environs de Petit Saut et l'adulte mâle obtenu par élevage montrent un épiprocte (= appendice inférieur) sensiblement plus long que les cerci (= appendices supérieurs), contrairement au dessin qu'en donne RIS (1911: fig. 238).

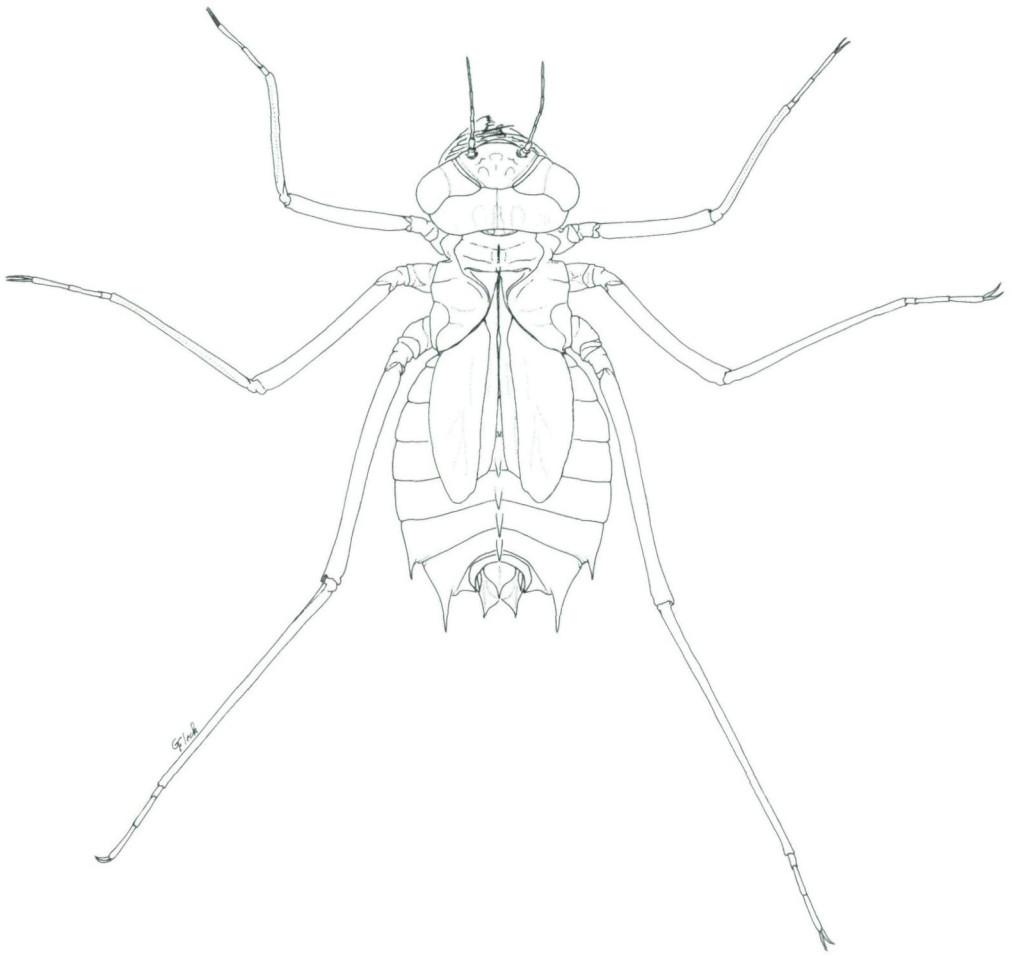


Fig. 7: *Oligoclada abbreviata*: habitus de la larve de dernier stade (soies non représentées).

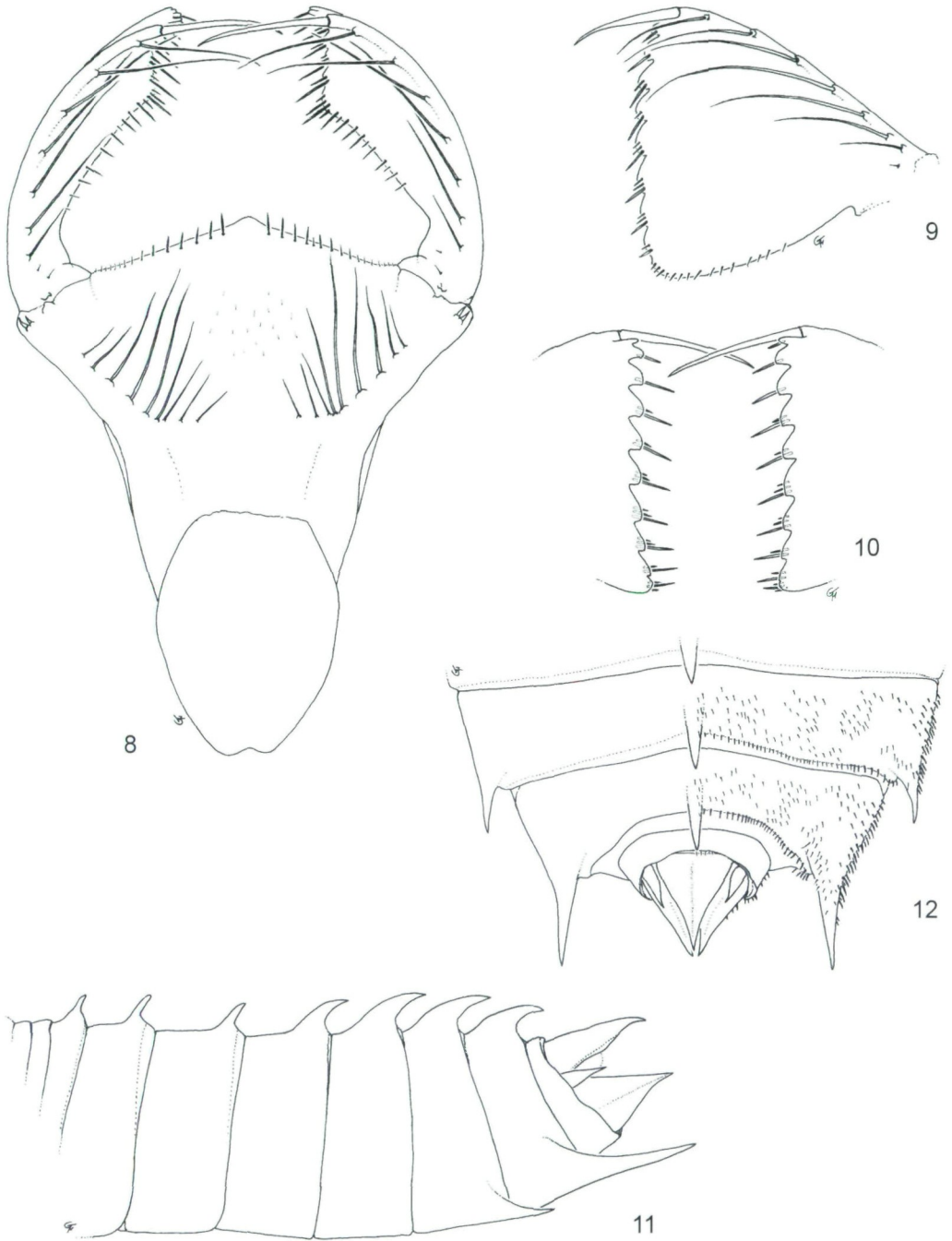
Genre *Oligoclada* KARSCH, 1889

***Oligoclada abbreviata* (RAMBUR, 1842) (Figs. 7 - 12, 15)**

Oligoclada raineyi RIS, 1916.

Matériel: 10 larves de dernier stade + 2 larves d'avant dernier stade conservées dans de l'éthanol à 95°, 5 exuvies de dernier stade (élevage, 2 ♂♂ + 3 ♀♀). Lac de retenue de Petit Saut. 13-25 novembre 2001, G. Fleck récolteur.

Description du dernier stade larvaire: Larve aranéiforme, plutôt glabre et luisante, avec un motif de couleur, du brun sombre au jaune coté dorsal et presque entièrement jaune clair à blanchâtre coté ventral (Figs. 7, 15). Motif de couleur du coté dorsal variable suivant les individus.



Figs. 8 - 12: *Oligoclada abbreviata*: 8) mentum et palpes labiaux, en vue dorsale; (9) palpe labial droit, en vue interne; (10) palpes labiaux, en vue frontale; (11) abdomen, en vue latérale gauche; (12) derniers segments abdominaux, en vue dorsale (soies représentées sur la moitié droite).

Tête. Transverse, un peu plus large que le thorax; antennes longues; partie fonctionnelle des yeux grande, globuleuse; occiput assez peu développé; articulation submentum-mentum atteignant juste le niveau des metacoxae ou très légèrement en avant; face dorsale du mentum avec généralement deux séries de 8 ou 9 (plus rarement 7) soies ('mental setae'), les plus centrales étant les plus longues; marge distale du mentum avec des soies effilées de longueur croissante depuis les parties les plus latérales vers le milieu, mais toujours absentes de l'apex (Fig. 8); palpi avec très généralement 7 soies palpales (rarement 6, exceptionnellement 8), la plus proximale petite, moitié moins longue que la soie suivante (Figs. 8 - 9); marge distale des palpi formée de 8 à 9 dents, les échancrures étant très marquées, chacune de ces dents portant de 1 (dans la partie la plus supérieure) à 3 soies (*setae raptores*); crochet articulé long et étroit (Figs. 8 - 10).

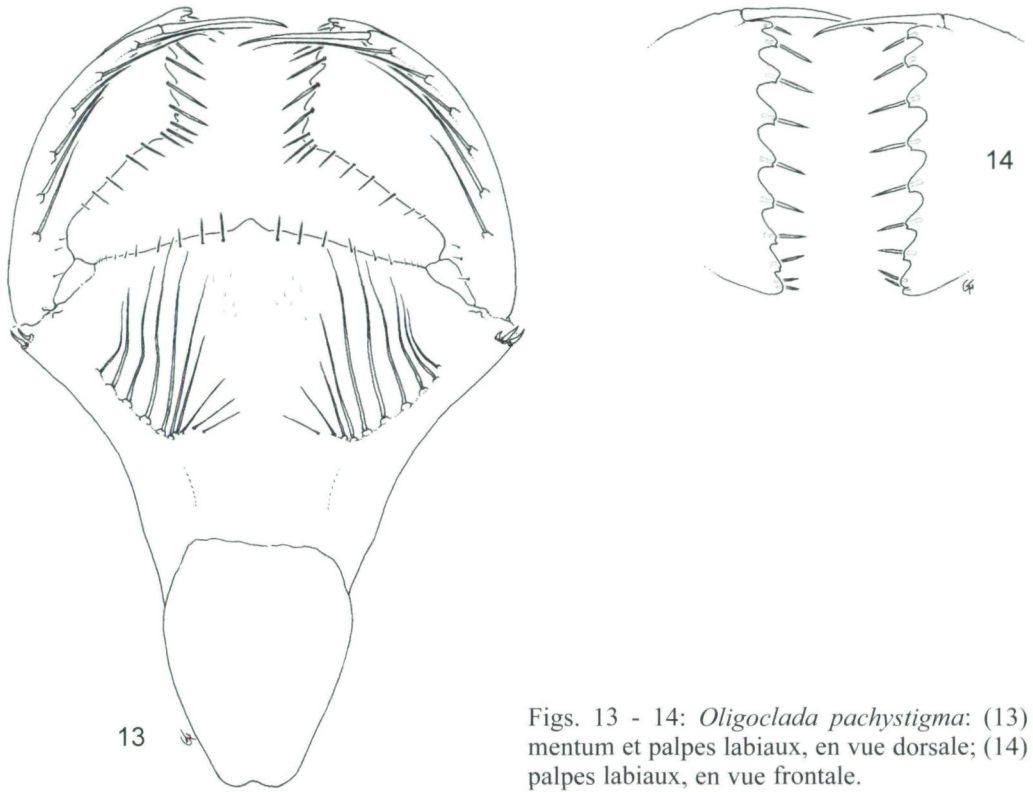
Thorax. Prothorax peu développé; pattes très longues et frêles portant peu de grandes soies, celles-ci très fines, peu visibles et un peu plus abondantes sur la moitié distale des tibias; fémurs déprimés; griffes longues et étroites; patte antérieure plus grande que l'abdomen; patte médiane presque aussi grande que la longueur du corps hors pattes; patte postérieure excessivement grande, largement supérieure à la longueur du corps hors pattes, son fémur atteignant ou dépassant légèrement l'extrémité des cerci sur les spécimens placés en alcool, atteignant la pyramide anale sur les exuvies; ptérothèques parallèles à l'axe du corps, dépassant la moitié du segment 7 ou atteignant la marge antérieure du segment 8 sur certains spécimens conservés en alcool.

Abdomen. Triangulaire en section transversale, mais relativement déprimé dans le sens dorso-ventral; marges latérales des tergites 5 à 9 pourvues de soies épineuses; pleurites et sternites des segments 1 à 5 glabres, ceux des segments 6 à 9 recouverts de courtes soies; épines dorsales présentes sur les segments 3 à 9, celles des segments 3 à 5 relativement étroites et dressées, celles des segments 6 à 9 beaucoup plus larges et nettement incurvées vers l'arrière (Fig. 11); épines latérales sur les segments 8 et 9, celles du segment 9 très fortes, droites, leur extrémité au même niveau (ou légèrement plus éloignée) que l'extrémité postérieure de la pyramide anale, celles du segment 8 moitié moins longues que celles du segment 9 (Figs. 7, 11 - 12); marge postérieure des sternites soulignée par une fine bande brune plus ou moins bien marquée, interrompue de taches claires; deux taches brunes de grosseur et d'intensité variables dans la partie postérieure du sternite 8 (et quelquefois du sternite 9), tout près des pleurites (Fig. 15); pyramide anale assez courte, paraproctes et épiprocte de même taille; cerci presque aussi longs que la moitié des paraproctes (Figs. 11 - 12).

Mensurations. Longueur totale hors pattes, hors antennes, pyramide incluse: 10,5 - 11 mm (exuvies), 9,5 - 10 mm (larves en éthanol); largeur maximale de la tête: 3,2 - 3,3 mm; longueur de l'abdomen, pyramide anale incluse: 6,5 - 7 mm (exuvies), 5,5 - 6,5 mm (larves en éthanol); longueur de la patte postérieure: 13 - 13,5 mm; longueur du métafémur: 5 - 5,5 mm.

***Oligoclada pachystigma* KARSCH, 1889** (Figs. 13 - 14, 16)

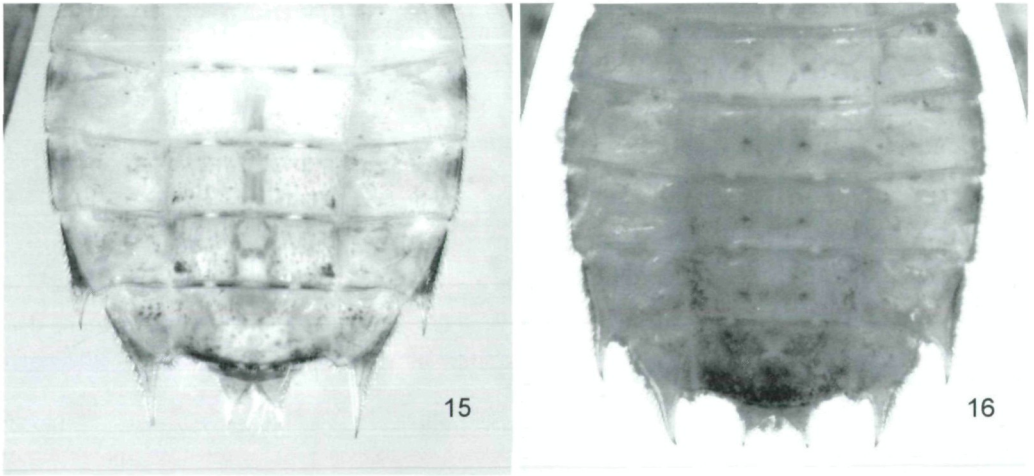
Matériel: 12 larves de dernier stade + 3 larves d'avant dernier stade conservées dans de l'éthanol à 95°, 3 exuvies de dernier stade (élevage, 3 ♂♂). Lac de retenue de Petit Saut. 13-25 novembre 2001, G. Fleck récolteur.



Figs. 13 - 14: *Oligoclada pachystigma*: (13) mentum et palpes labiaux, en vue dorsale; (14) palpes labiaux, en vue frontale.

Description du dernier stade larvaire: La larve de cette espèce est très semblable à celle de l'espèce précédente. Mis à part peu de caractères bien tranchés la séparant de *O. abbreviata*, la plupart des différences sont difficiles à apprécier sans avoir sous les yeux les deux séries de larves et exuvies de chaque espèce. La description de la larve d'*Oligoclada pachystigma* est faite relativement à celle de *O. abbreviata*. Larve à la face ventrale moins claire et s'assombrissant progressivement sur les quatre derniers segments abdominaux (Fig. 16).

Tête. Yeux presque imperceptiblement plus petits, plus globuleux et plus saillants; masque très légèrement plus court, l'articulation submentum-mentum n'atteignant pas le niveau des metacoxae; face dorsale du mentum avec très généralement deux séries de 9 ou 10 soies ('mental setae'); marge distale du mentum avec des soies effilées de longueur croissante depuis les parties les plus latérales vers le milieu, en moyenne moins nombreuses et plus espacées; palpi avec généralement 6 soies palpales (plus rarement 7 ou 8), la plus proximale généralement assez longue (longueur supérieure à la moitié de la longueur de la soie suivante) (Fig. 13); marge distale des palpi formée de 8 dents, les échancrures étant encore plus marquées, et beaucoup plus ouvertes (marge distale à l'aspect de sinusoïde); une seule soie (*seta raptore*) par dent, longue, forte et effilée; une petite indentation coté ventral près de l'apex de chaque dent; crochet articulé légèrement plus petit en moyenne (Fig. 14).



Figs. 15 - 16: Derniers segments abdominaux, en vue ventrale: (15) *Oligoclada abbreviata*; (16) *Oligoclada pachystigma*.

Thorax. Une bande étroite, longitudinale, sur le protibia et sur le mésotibia généralement bien visible, rarement peu marquée, jamais totalement absente (souvent absente et quelquefois peu marquée chez *O. abbreviata*).

Abdomen. Epines latérales du segment 9 légèrement plus petites n'atteignant pas tout à fait l'extrémité postérieure de la pyramide anale; épines latérales du segment 8 légèrement plus longues, leur longueur atteignant ou dépassant légèrement les 2/3 de la longueur des épines latérales du segment 9; taches postéro-latérales du sternite 8 beaucoup moins marquées; par contre, présence de deux petites taches brunes de part et d'autre de l'axe longitudinal à la moitié de la longueur des sternites, s'étendant généralement des sternites 4 à 9, mais pouvant aller, dans les cas extrêmes, des sternites 5 à 9 ou 2 à 9 (Fig. 16).

Mensurations. Longueur totale hors pattes, hors antennes, pyramide incluse: 10 - 10,5 mm (exuvies), 9 - 10 mm (larves en éthanol); largeur maximale de la tête: 3,1 - 3,2 mm; longueur de l'abdomen, pyramide anale incluse: 6 - 6,5 mm (exuvies), 5,5 - 6 mm (larves en éthanol); longueur de la patte postérieure: 12,5 - 13,5 mm; longueur du métafémur: 5 mm.

Considérations taxonomiques

Diagnose générique larvaire. La combinaison des caractères suivants devrait permettre de séparer les larves du genre *Oligoclada* des autres larves de libellulidae néotropicaux: (1) partie fonctionnelle des yeux assez grande, globuleuse et proéminente; (2) antennes longues; (3) marge distale du mentum dépourvue de soies dans sa partie apicale; (4) marge distale des palpi à la crénelure très marquée, mais pas excessive, la longueur des soies restant supérieure à la longueur des dents; (5) pas plus de deux *setae raptores* sur les dents de la moitié supérieure de la marge distale des palpi; (6) crochet articulé long et fin; (7) pattes très grandes et fines, la patte postérieure largement supérieure à la longueur du corps hors pattes, son fémur atteignant au moins le niveau du segment 10;

(8) ptérophères non divergentes; (9) épines dorsales bien développées sur les segments abdominaux 3 à 9; (10) épines abdominales latérales bien développées sur les segments 8 et 9; (11) pyramide anale courte, épiproctes et paraproctes sensiblement de même taille, les cerci de moitié plus courts que les paraproctes.

Remarque. Les larves d'avant dernier stade (F-1) sont très semblables à celles de stade F-0. Hormis bien sûr une taille plus modeste, elles présentent toutefois un aplatissement dorso-ventral plus marqué que le dernier stade larvaire. Ce dernier caractère combiné au fait que les pattes sont très grandes, les postérieures souvent 'repliées' sur l'abdomen, donne l'impression d'être en présence de petites larves de *Macromia*.

BORROR (1931) place *O. pachystigma* et *O. abbreviata* dans deux groupes d'espèces différents, groupe II pour *O. pachystigma* et groupe IV pour *O. abbreviata*. La présente étude montre que les larves de ces deux espèces sont assez proches morphologiquement. Cependant, les exuvies de ces deux espèces sont séparables par les structures de la marge distale des palpes et par les longueurs relatives des épines latérales du huitième et du neuvième segments. Les larves sont identifiables en plus par les taches brunes sur les sternites abdominaux, taches beaucoup plus difficiles à déceler sur les exuvies. Il est trop tôt pour étayer ces deux groupes par des caractères larvaires (structures de la marge distale des palpes labiaux par exemple). La connaissance des larves de *O. laetitia* RIS, 1911 ou *O. xanthopleura* BORROR, 1930 (groupe II) et de *O. heliophila* BORROR, 1930 (groupe IV) pourrait peut-être contribuer à la définition de ces groupes au niveau larvaire.

Considérations écologiques

Bien que les odonates soient très peu représentés sur les rives mêmes du lac de retenue du barrage hydroélectrique de Petit Saut (FLECK en prép., accepté), adultes et larves de *O. abbreviata* et *O. pachystigma* font exception et y ont été observés en abondance. Ces deux espèces sont sympatriques, mais semblent avoir des larves aux exigences légèrement différentes. Ainsi, celles de *O. pachystigma*, généralement plus 'sales' que celles de *O. abbreviata*, auraient un mode de vie plus cryptique, s'enfouissant plus volontiers dans le substrat.

MACHADO & MACHADO en 1993 décrivent une sous espèce, *O. abbreviata limnophila*. Ils indiquent que cette sous-espèce serait capable de coloniser les milieux lentiques artificiels alors que l'autre sous-espèce, *O. a. abbreviata*, rhéophile, en serait incapable et resterait confinée aux milieux lotiques. L'examen d'imagos capturés sur les bords du lac de retenue de Petit Saut et des imagos obtenus après élevage des larves montre que ces insectes appartiennent à *O. abbreviata abbreviata*. Or, le lac artificiel de Petit-Saut, mis en eau en 1994, est un très gros ouvrage hydroélectrique réalisé sur le fleuve Sinamary; il occupe une surface supérieure à 350 km², le marnage avoisine les cinq mètres, le ravinement des pentes est important, l'ensoleillement intense, et la température, prise près du fond entre 15 et 20 cm de profondeur d'eau, peut dépasser régulièrement les 35°C vers 13 heures. Contrairement à ce qu'affirment MACHADO & MACHADO (loc. cit.) les deux sous-espèces ont des écologies peu différentes et sont toutes deux capables de coloniser des milieux artificiels lentiques, aux conditions de vie pouvant sembler dures.

Remarque. A l'inverse des deux espèces précédentes, *O. amphinome* RIS, 1916 n'a jamais été observé sur les rives mêmes du lac du barrage alors qu'il a été capturé plusieurs fois sur des petits cours d'eau ombragés difficiles d'accès tout proches.

Références bibliographiques

- BORROR D.J., 1931: The genus *Oligocada* (Odonata). – Miscellaneous Publications Museum of Zoology University of Michigan 22: 1-42.
- BORROR D.J., 1945: A key to the new world genera of Libellulidae (Odonata). – Annals of the Entomological Society of America 38: 168-194.
- FLECK G., 2002: Une larve d'Odonate remarquable de la Guyane française, probablement *Lauro-macromia dubitalis* (FRASER, 1939) (Odonata, Anisoptera, 'Corduliidae'). – Bulletin de la Société Entomologique de France 107(3): 223-230.
- FLECK G., accepté: Contribution à la connaissance des odonates de Guyane française. Notes sur les genres *Epigomphus* HAGEN, 1854 et *Phyllocycla* CALVERT, 1948 (Anisoptera, Gomphidae). – Bulletin de la Société Entomologique de France.
- MACHADO A.B.M. & MACHADO P.A.R., 1993: *Oligoclada abbreviata limnophila* ssp. nov., with notes on its ecology and distribution (Anisoptera: Libellulidae). – Odonatologica 22(4): 479-486.
- RIS F., 1911: Libellulinen monographisch bearbeitet, 4. – Collections Zoologiques du Baron Edm. de Sélys Longchamps 12: 385-528.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [104B](#)

Autor(en)/Author(s): Fleck Günther

Artikel/Article: [Contribution à la connaissance des Odonates de Guyane française. Les larves des genres *Argyrothemis* RIS, 1911 et *Oligoclada* KARSCH, 1889 \(Insecta, Odonata, Anisoptera, Libellulidae\). 341-352](#)