

**CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DES ODONATES  
DE GUYANE FRANÇAISE: NOTES SUR DES LARVES  
DES GENRES *ORTHEMIS*, *DIASTATOPS* ET *ELGA*  
(ANISOPTERA: LIBELLULIDAE)**

G. FLECK

Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn  
e-mail: gfleck@uni-bonn.de

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

*Reçu le 27 février 2003 / Revu et Accepté le 12 mars 2003*

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE ODONATA OF FRENCH GUYANA: NOTES ON THE LARVAE OF THE GENERA *ORTHEMIS*, *DIASTATOPS* AND *ELGA* (ANISOPTERA: LIBELLULIDAE) — The ultimate instar larvae of *Orthemis aequilibris* Calv. and of *O. biolleyi* Calv. are described and illustrated for the first time. The penultimate instar of the supposed larva of *Diastatops pullata* (Burm.) is described and illustrated. *D. pullata* is considered again as a valid species. *Elga leptostyla* Ris has peculiar setae on the occiput.

**INTRODUCTION**

Les larves des odonates néotropicaux sont encore très mal connues. Pourtant, à l'inverse des adultes, elles sont potentiellement accessibles plusieurs mois de l'année ou toute l'année, dans une large gamme de conditions météorologiques. Elles peuvent permettre de détecter la présence d'espèces jusqu'alors passées inaperçues (FLECK, sous presse). Comme elles sont souvent inféodées à des biotopes ou des microbiotopes particuliers, les larves peuvent aussi présenter un certain intérêt en tant que bio-indicateurs potentiels. Elles peuvent également s'avérer d'une grande utilité en systématique ou en phylogénie en apportant de nouveaux caractères. Aussi, ce travail fait partie d'une série de notes consacrées principalement aux larves d'odonates de Guyane française (voir FLECK, 2002, sous presse, accepté, soumis).

*ORTHEMIS AEQUILIBRIS* CALVERT, 1909

Figures 1, 2a-8a

**Matériel.** — 2 larves de dernier stade conservées dans de l'éthanol à 95°, 2 exuvies de dernier stade (élevage, 2 ♀). Mare artificielle, jardin HYDRECO, site de Petit Saut, bassin du Sinnamary, Guyane française, 11, 16 et 20 novembre 2001, G. Fleck réc.

**DESCRIPTION DU DERNIER STADE LARVAIRE.** — Larve robuste à l'apparence typique de Libellulinae (Fig. 1). En vue dorsale, partie médiane sombre, et parties latérales plus claires, jaunâtres. Face ventrale presque entièrement jaunâtre. Corps plus ou moins densément recouvert de soies très longues et très fines conférant à la larve un aspect velu.

**Tête.** — Massive, rectangulaire en vue dorsale; marge frontale avec une 'moustache' faite de nombreuses soies très longues et très fines; antennes longues, face dorsale du premier article sombre, les articles suivants clairs; partie fonctionnelle des yeux peu développée, mais dépassant largement au dessus de l'epicranium (Figs 1, 2a, 3a); partie non fonctionnelle des yeux avec des motifs bruns et jaunes; occiput fortement développé, aux marges latérales longuement parallèles; marge postérieure de l'occiput très légèrement concave avec quelques fortes soies de taille importante recourbées vers le haut; masque large et court, l'articulation submentum-mentum atteignant juste le niveau des mesocoxae; face dorsale du mentum avec généralement deux séries de 12 ou 13 soies ('mental setae') mais pouvant varier de 10 à 15, les 3 plus externes (plus rarement les 4 plus externes) très longues, les plus internes courtes et mal alignées (Fig. 4a);

marge distale du mentum plus ou moins ondulée suivant les individus (Fig. 5a); palpes avec généralement 11 soies palpales, mais leur nombre pouvant varier de 9 à 12; marge distale des palpes variable suivant les individus, formée de dents arrondies mais anguleuses dans leur partie inférieure, grossièrement quadrangulaires, chacune portant de 2 à 3 setae raptores (Fig. 6a).

**Thorax.** — Marges latérales du prothorax avec de grandes soies filiformes; pattes courtes et robustes et également avec des soies filiformes principalement concentrées sur les fémurs et les tibias; partie

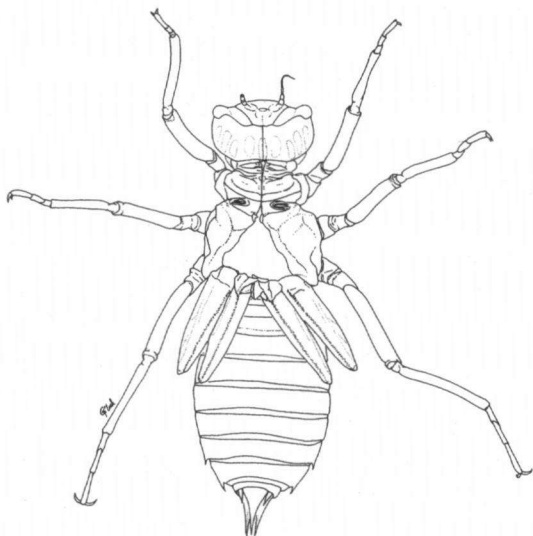
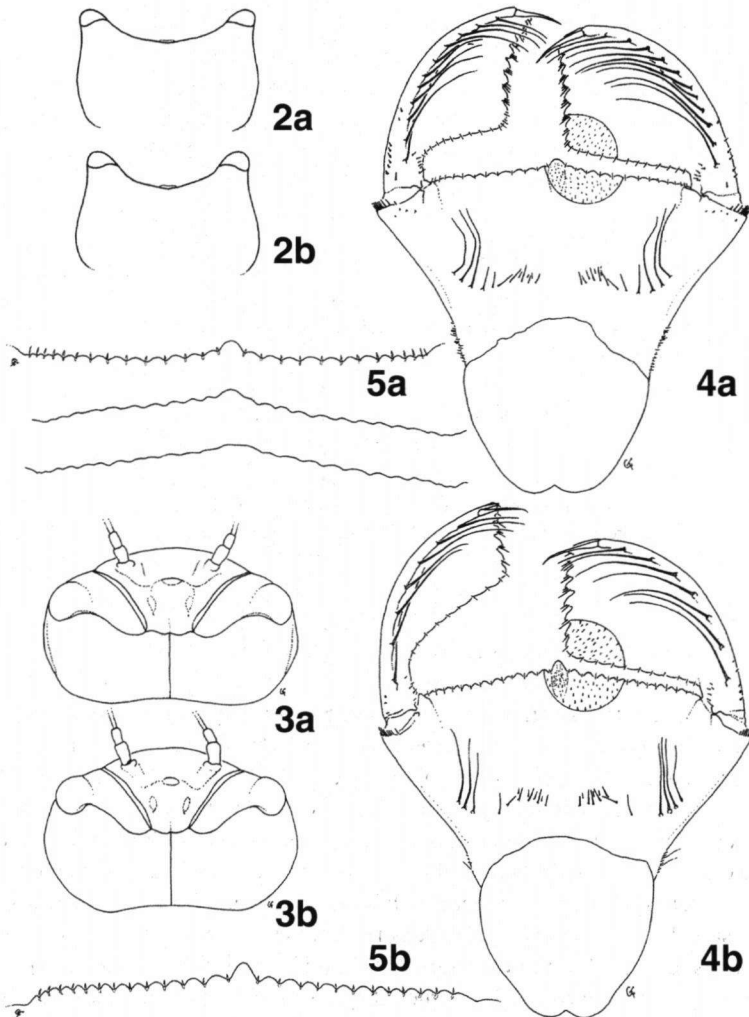


Fig. 1. *Orthemis aequilibris*, habitus général (exuvie), vue dorsale, soies non représentées.

distale des fémurs et partie la plus proximale des tibias avec une marque sombre; ptérothèques antérieures très légèrement divergentes; ptérothèques postérieures dépassant le milieu du segment 7 ou atteignant la marge antérieure du segment 8 pour les larves en alcool, n'atteignant pas tout à fait la marge antérieure du segment 6 pour les exuvies.



Figs 2-5. *Orthemis*. (a) *aequilibris*, (b) *biolleyi*: (2) contour de la tête, en vue postérieure, montrant la position et la forme très particulières des yeux, soies non représentées; — (3) tête en vue dorsale, soies non représentées; — (4) labium en vue dorsale; — (5) marge distale du mentum.

**A b d o m e n.** — De forme hémicirculaire en section transverse; marges latérales des segments et partie distale du sternite du segment 9 avec de longues soies; pas d'épines dorsales, mais à leur place une touffe de soies sur les segments 2 à 7, touffe bien marquée sur les segments 3 à 6 et moins bien définie sur les segments 2 et 7; présence de soies épineuses sur les segments 3 à 10, d'abord confinées au niveau des touffes médianes et mélangées aux grandes soies filiformes sur les segments les plus antérieurs, puis s'étendant progressivement sur les tergites les plus postérieurs jusqu'à en occuper la majeure partie de leur surface, exception faite du tergite 9 qui ne présente qu'une rangée de ces soies sur sa marge postérieure; soies épineuses recouvrant les tergites les plus postérieurs prostrées et moins fortes que les soies épineuses bordant la marge postérieure du tergite (ce caractère est particulièrement bien visible sur le tergite 8, voir Fig. 7a); épines latérales moyennement développées sur les segments 8 et 9, celles du segment 8 parallèles, celles du segment 9 légèrement convergentes; pyramide anale bien développée, paraproctes et épiprocte de taille comparable, très longs et très effilés, cerci courts et très effilés (Fig. 8a).

**M e n s u r a t i o n s.** — Longueur totale hors pattes, hors antennes, pyramide incluse: 21 mm (exuvies), 17-17,2 mm (larves en éthanol); largeur maximale de la tête: 5 mm (larves en éthanol); largeur maximale de l'abdomen: 6,2-6,8 mm (larves en éthanol); longueur de la patte postérieure: 15-16 mm; longueur du métafémur: 5,4-6 mm.

### *ORTHEMIS BIOLLEYI* CALVERT, 1906

Figures 2b-8b

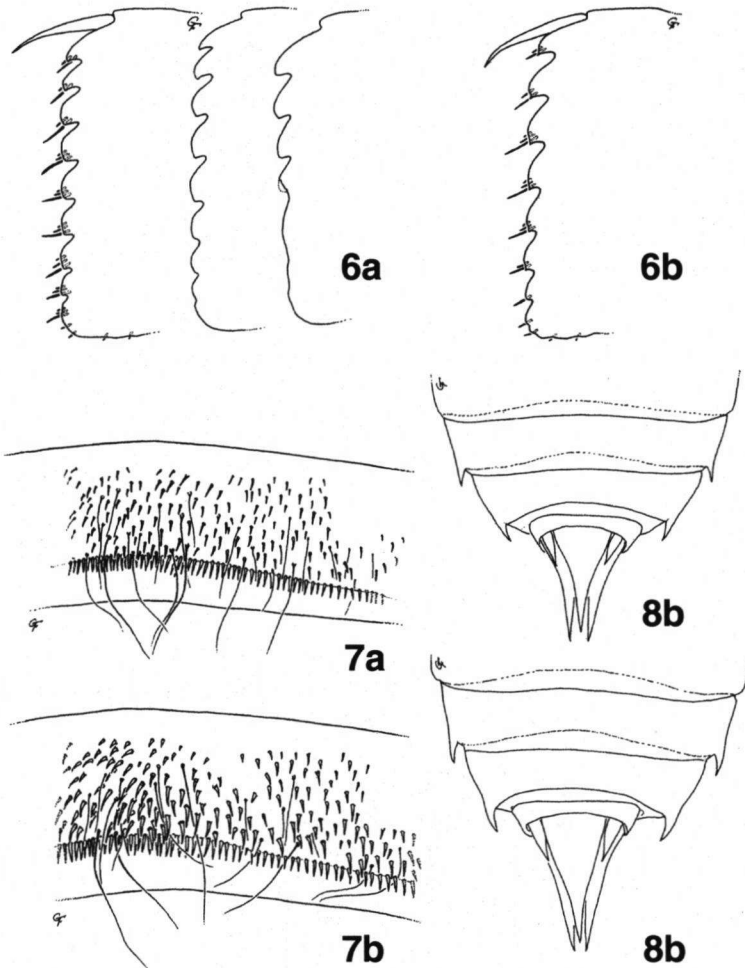
**M a t é r i e l.** — 6 larves de dernier stade conservées dans de l'éthanol à 95°, 1 exuvie de dernier stade (élevage, 1 ♂). Marécage non loin du barrage de Petit Saut, bassin du Sinnamary, Guyane française, 24-26 novembre 2001, G. Fleck réc.

**DESCRIPTION DU DERNIER STADE LARVAIRE.** — La larve de cette espèce est très semblable à celle de l'espèce précédente, et la description de la larve de *O. biolleyi* est faite relativement à celle de *O. aequilibris*.

**Tête.** — Moins rectangulaire en vue dorsale, plus ronde que *O. aequilibris*; antennes avec les faces dorsales des deux premiers articles sombres, les articles suivants clairs; partie fonctionnelle des yeux encore plus saillante au dessus de l'epicranium, et plus recentrée vers l'axe longitudinal que *O. aequilibris* (Figs 2b, 3b); partie non fonctionnelle des yeux avec des motifs bruns et jaunes formant une sorte de quadrillage mieux défini et mieux délimité; occiput encore plus fortement développé; masque à peine moins fort, l'articulation submentum-mentum atteignant également le niveau des mesocoxae; face dorsale du mentum avec généralement deux séries de 14 ou 15 soies ('mental setae') mais leur nombre pouvant varier de 12 à 15, les 3 plus externes (un peu plus rarement les 4 plus externes) très longues et bien séparées des soies restantes, les plus centrales courtes et mal alignées (Fig. 4b); marge distale du mentum avec une ondulation plus marquée, et une dent centrale plus proéminente (Fig 5b); palpes avec généralement 7 soies palpaes, mais pouvant aller jusqu'à 9 soies exceptionnellement; tapis de petites

soies recouvrant une partie de la face supérieure du mentum et de la face interne des palpes moins dense avec des soies légèrement plus grandes; marge distale des palpes formée de dents grossièrement triangulaires et effilées à leur apex, chacune portant généralement de 2 à 3 setae raptors (Fig. 6b).

**T h o r a x.** — Fémurs beaucoup plus sombres, soit par la présence d'une tache continue, à peine rétrécie vers le centre du fémur, soit par la présence de deux taches bien développées, l'une à la base du fémur, l'autre à l'apex; ptérothèques postérieures toujours au dessus du tergite 8 pour les larves en alcool.



Figs 6-8. *Orthemis*. (a) *aequilibris*, (b) *biolleyi*: (6) palpe labial gauche en vue frontale, soies et crochet articulés non représentés sur deux dessins; — (7) partie médiane et médiane droite du tergite 8 abdominal; — (8) derniers segments abdominaux et pyramide anale en vue dorsale, soies non représentées.

**A b d o m e n.** — Touffes de soies des tergites 2 à 7 moins bien définies; soies épineuses recouvrant les tergites les plus postérieurs érigées et au moins aussi fortes que les soies épineuses bordant la marge postérieure du tergite (ce caractère est particulièrement bien visible sur le tergite 8, voir Fig. 7b); épines latérales des segments 8 et 9 mieux développées et légèrement rentrantes; pyramide anale encore plus longue (Fig. 8b).

**M e n s u r a t i o n s.** — Longueur totale hors pattes, hors antennes, pyramide incluse: 22 mm (exuvie), 17-17,8 mm (larves en éthanol); largeur maximale de la tête: 5 mm (larves en éthanol); largeur maximale de l'abdomen: 6,4-6,7 mm (larves en éthanol); longueur de la patte postérieure: 15,5-17 mm; longueur du métafémur: 6-6,5 mm.

**REMARQUE.** — Les larves connues des espèces du genre *Orthemis* sont toutes très semblables morphologiquement et apparemment difficiles à séparer. Ainsi, la larve de *O. biolleyi* est très proche de celle de *O. nodiplaga* (RODRIGUES CAPITULO & MUZON, 1990) et ne s'en différencie que par quelques détails comme le nombre de setae raptore de la marge distale des palpes. Les larves de *O. aequilibris* et de *O. biolleyi* s'écartent de celle de *O. levis* (DE MARMELS, 1990) par un nombre plus important de longues soies sur la marge externe des palpes et par une organisation différente des grandes soies du prementum. Enfin, les larves de *O. aequilibris* et de *O. biolleyi* semblent s'écarter de celle de *O. ferruginea* (et de *O. discolor*?) par des épines latérales sur les segments abdominaux 7 et 8 plus marquées.

### *DIASTATOPS PULLATA* (BURMEISTER, 1839) stat. rest. (supposition)

Figures 9-12

Bien que les odonates soient très peu représentés sur les rives mêmes du lac de retenue du barrage hydroélectrique de Petit Saut, les adultes — très majoritairement des mâles — de *D. pullata* font exception et y ont été observés en abondance. Sur une vingtaine de mètres en bordure de rivage apparemment propice à l'espèce j'ai pu capturer en quelques minutes sept spécimens mâles (et également observer une femelle pondre après accouplement). Revenant sur ce même lieu un quart d'heure plus tard j'ai re-capturé sans problème encore quelques individus. Ayant recommencé cette même opération encore deux fois, j'ai capturé en moins de deux heures quelques dix-neuf mâles, tous attribuables à *D. pullata*. Les jours suivants, que ce soit aux abords mêmes du lac ou aux alentours, tant en milieu découvert que plus fermé (buissons et sous-bois proches du lac), tous les individus collectés du genre *Diastatops* (une douzaine) ont été encore attribués à *D. pullata*. Il est donc raisonnable de considérer la seule larve prélevée, à l'endroit même où ont été capturés les dix-neuf ♂ quelques jours plus tôt, comme appartenant à cette espèce.

**REMARQUE.** — Malgré de longues heures passées à la recherche de larves et à examiner les plantes riveraines à la recherche d'exuvies, il peut paraître étonnant de constater la quasi-absence d'états larvaires de *D. pullata*. Cela peut s'expliquer par le fait que cette espèce est probablement univoltine, les adultes volant vers la fin de la grande saison sèche, les larves se développant durant la saison des pluies.

**M a t é r i e l.** — 1 larve d'avant dernier stade conservée dans de l'éthanol à 95°. Lac de retenue de Petit Saut, fleuve Sinnamary, Guyane française, novembre 2001, G. Fleck réc.

**DESCRIPTION DE L'AVANT DERNIER STADE LARVAIRE.** — Larve d'apparence frêle (Fig. 9), jaunâtre avec des motifs brun clair. Corps pratiquement dépourvu de grandes

soies filiformes et recouvert de petites soies épineuses.

**Tête.** — Très étirée transversalement; marge antérieure en arc de cercle; antennes longues, avec près de leur base, côté postérieur, une petite tache circulaire noire; partie fonctionnelle des yeux bien développée, dépassant largement latéralement et terminée en pointe; partie non fonctionnelle des yeux assez réduite; présence de deux petites 'cornes' situées entre les yeux, légèrement en arrière des antennes; à la base de chaque 'corne', côté interne, quelques soies épineuses; marges latérales de l'occiput convergentes; marge postérieure de l'occiput légèrement concave; masque long et relativement étroit dans sa partie basale, l'articulation submentum-mentum atteignant juste le niveau des metacoxae; face dorsale du mentum avec deux séries de 9 soies ('mental setae') (Fig. 10); marge distale du mentum très faiblement ondulée et ne possédant aucune soie à son apex; palpes avec 7 soies palpales; marge distale des palpes excessivement digitée, chacune des 7 digitations ne portant qu'une seule seta raptore (Figs 10, 11).

**Thorax.** — Pattes très longues et fines; partie distale des profémurs et mésosfémurs avec une bande sombre; ptérothèques avec des marges costales parallèles.

**Abdomen.** — Large et légèrement déprimé; épines dorsales sur les segments 3 à 9, celle du segment 3 distinctement plus petite que les autres; épines latérales moyennement développées sur le segment 8, celles du segment 9 légèrement divergentes et très longues mais de longueur nettement inférieure à la largeur du segment 9; pyramide anale moyennement développée, paraproctes et épiprocte de taille comparable, très effilés (Fig. 12).

**Mensurations.** — Longueur totale hors pattes, hors antennes, épines latérales du segment 9 incluses: 9 mm; largeur maximale de la tête: 3,3 mm; largeur maximale de l'abdomen: 4,1 mm; longueur de la patte postérieure griffes incluses: 13,2 mm; longueur du métafémur: 4,9 mm.

**COMPARAISON AVEC LES AUTRES LARVES CONNUES DU GENRE.** — Dans le travail de COSTA et al. (1999) les stades larvaires de *D. intensa* Montgomery, 1940 sont

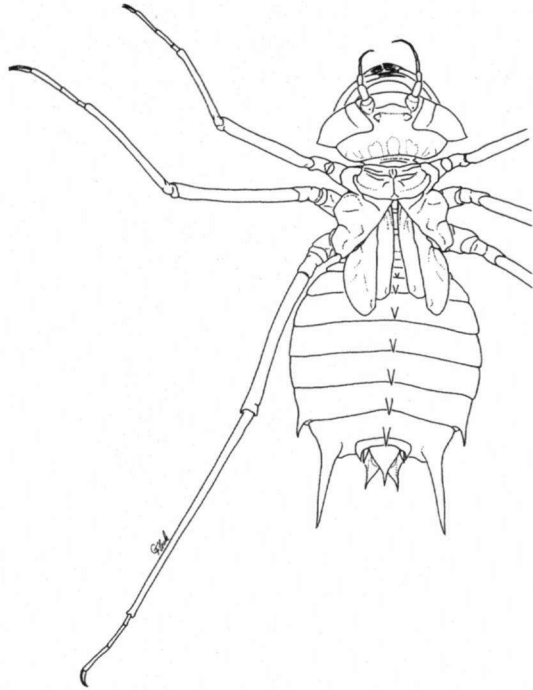
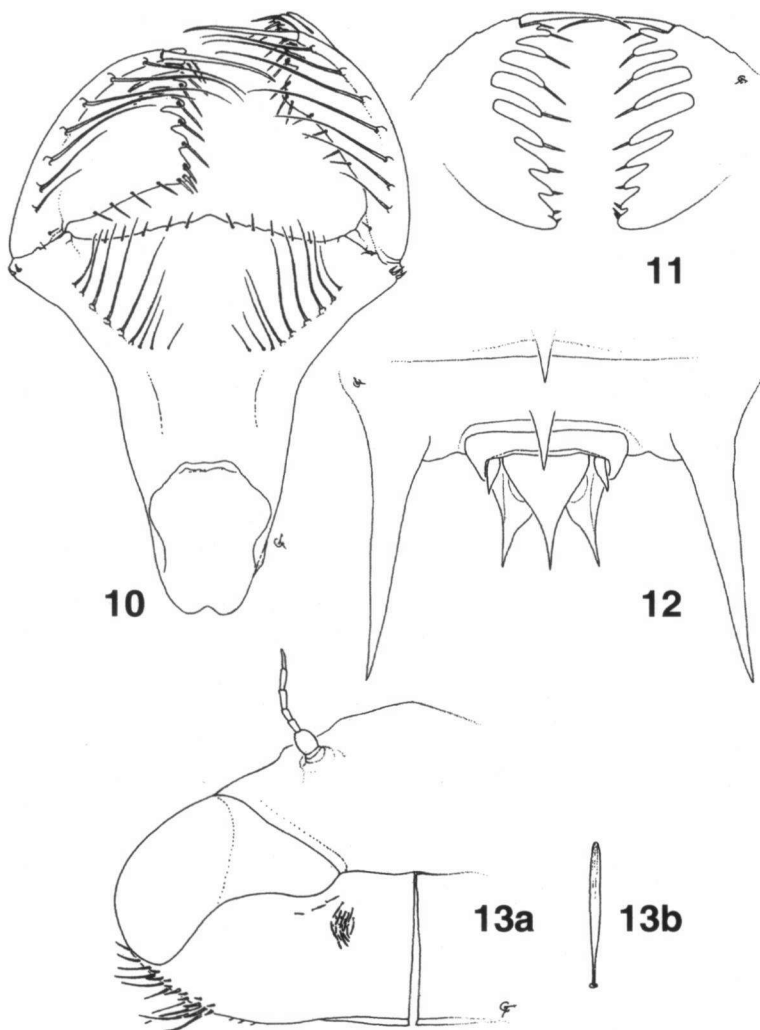


Fig. 9. *Diastatops pullata*, habitus général (larve, vue dorsale, soies non représentées).

largement décrits et illustrés et une brève comparaison avec la larve de *D. obscura* (Fabricius, 1775) est de plus donnée. La présente comparaison s'appuie sur leur travail. La larve de *D. pullata* se différencie nettement de la larve de *D. intensa* par: (1) deux séries de 9 mental setae (deux séries de 10 mental setae chez *D. intensa*); (2) 7 soies palpales par palpe (8 soies palpales chez *D. intensa*); (3) 8 digitations labiales par palpe



Figs 10-13. [10-12] *Diastatops pullata*: (10) labium en vue dorsale; — (11) palpes labiaux en vue frontale; — (12) derniers segments abdominaux et pyramide anale en vue dorsale, soies non représentées. — [13] *Elga leptostyla*, (a) partie gauche de la tête en vue dorsale (exuvie), (b) détail d'une soie rubanée.

(7 digitations chez *D. intensa*); (4) un crochet articulé du palpe plus long et plus fin; (5) des épines dorsales apparemment plus longues; (6) des épines latérales sur le segment 9 légèrement divergentes et moins longues, de longueur bien inférieure à la largeur du segment 9 (non divergentes et de longueur égale à la largeur du segment 9 chez *D. intensa*); (7) épiprocte plus longuement effilé.

La larve de *D. pullata* se différencie de la larve de *D. obscura* par au moins: (1) la présence deux séries de 9 mental setae (deux séries de 11 mental setae chez *D. obscura*) et, (2) la présence de 8 digitations labiales par palpe (6 digitations chez *D. obscura*).

REMARQUE. — Comme on ne note aucune différence du nombre de digitations des palpes et du nombre de soies du mentum entre les deux derniers stades larvaires de *D. intensa*, il est permis de penser qu'il en est de même pour *D. obscura*.

REVALIDATION DE *DIASTATOPS PULLATA*. — Dans un remarquable travail, MONTGOMERY (1940) révisé le genre *Diastatops* et décrit cinq espèces nouvelles. Il porte ainsi le nombre d'espèces à huit pour ce petit genre très particulier. STEINMANN, en 1997, ne semble pas considérer *D. pullata* comme une espèce valide (oubli ?) et elle se trouve placée en synonymie avec *D. obscura*. Suivant STEINMANN (loc. cit.), COSTA et al. (1999) ne reconnaissent que sept espèces valides. MONTGOMERY (loc. cit.) définit trois groupes d'espèces, le groupe *dimidiata* qui ne comprend que *D. dimidiata* (Linnaeus, 1758), le groupe *pullata* qui comprend *D. pullata*, *D. emilia*, *D. intensa* et *D. estherae* et le groupe *obscura* qui comprend *D. obscura*, *D. nigra* et *D. maxima*. Le groupe *pullata* se distingue très facilement du groupe *obscura* par la présence d'une 'réticulation secondaire' extraordinairement dense de couleur rouge vif dans le champ cubito-anal. *D. pullata* se différencie également de *D. obscura*, entre autres, par: une taille nettement plus grande, au moins trois rangées de cellules entre Mspl et MA et entre Rspl et IR2 au lieu de deux rangées (ce caractère la différencie également de toutes les autres espèces du genre), les hamuli de l'organe copulateur secondaire légèrement plus étroites et les appendices anaux sensiblement différents (denticules des appendices supérieurs non disposés sur une protubérance, appendice inférieur un peu plus long). Ces différences justifient une séparation spécifique, et je propose de considérer à nouveau *Diastatops pullata* (Burmeister, 1839) comme une espèce valide.

### *ELGA LEPTOSTYLA* RIS, 1911

#### Figure 13

Matériel. — 2 larves de dernier stade et 2 larves d'avant dernier stade, conservées dans de l'éthanol à 95°, 1 exuvie de dernier stade (élevage, 1 ♂). Saut Emérillon, fleuve Grand Inini, Guyane française, 2-27 novembre 1997, G. Fleck réc.

DE MARMELS (1990) décrit et illustre le dernier stade larvaire de *E. leptostyla*. Les éléments qu'il donne permettent une identification aisée de cette larve un peu particulière. Toutefois, il ne mentionne pas (ni ne figure) la présence d'une touffe de soies très

particulières sur l'occiput, près de la suture post-frontale un peu en arrière de la partie non fonctionnelle des yeux (Fig. 13a). Cette touffe est constituée d'une vingtaine de soies noirâtres longues d'approximativement 0,2 à 0,3 mm et très aplaties, larges de 20 à 30  $\mu\text{m}$  (Fig. 13b). Cette structure que l'on rencontre aussi chez les larves d'avant-dernier stade (et peut-être chez des stades encore plus jeunes) peut servir à la détermination et à la diagnose larvaire du genre ou de l'espèce.

#### REMERCIEMENTS

**Bassin du Sinnamary.** 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, enfin SÉBASTIEN LACAU, myrmécologue, pour son aide sur le terrain. — **Bassin du Grand Inini.** Je remercie deux amis, KAMI et OLIVIER, qui m'ont beaucoup appris, et sur qui j'ai toujours pu compter pendant les semaines passées en forêt profonde malgré des conditions quelquefois difficiles; la Ville Rose, Toulouse, et l'Université Paul Sabatier de Toulouse pour leur aide financière. — Enfin, CATHERINE BRUNET, le Dr BERNHARD MISOF (Muséum de Bonn) et le Dr ANDRÉ NEL (Muséum de Paris) pour leur aide.

#### RÉFÉRENCES

- COSTA, J.M., G.M. DE SOUZA-FRANCO & A.M. TAKEDA, 1999. Descrição da larva de *Diastatops intensa* Montgomery, 1940 e morfologia dos diferentes estádios de desenvolvimento (Odonata: Libellulidae). *Bolm Mus. nac. Rio de J.* (N. S.) 410: 1-14.
- DE MARMELS, J., 1990. Nine new Anisoptera larvae from Venezuela (Gomphidae, Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae). *Odonatologica* 19(1): 1-15.
- FLECK, G., 2002. Une larve d'odonate remarquable de la Guyane française, probablement *Lauromacromia dubitalis* (Fraser, 1939) (Odonata, Anisoptera, 'Corduliidae'). *Bull. Soc. ent. Fr.* 107(3): 223-230.
- FLECK, G., [sous presse]. Contribution à la connaissance des odonates de Guyane française: notes sur les genres *Epigomphus* Hagen, 1854 et *Phyllocycla* Calvert, 1948 (Anisoptera, Gomphidae). *Bull. Soc. ent. Fr.* 107(5).
- FLECK, G., [accepté]. Contribution à la connaissance des odonates de Guyane française: les larves des genres *Argyrothemis* Ris, 1911 et *Oligoclada* Karsch, 1889 (Insecta, Odonata, Anisoptera, Libellulidae). *Annln naturh. Mus. Wien* (B).
- FLECK, G., [soumis]. Contribution à la connaissance des odonates de Guyane française: les larves de *Macrothemis pumila* Karsch, 1889 et de *Brechmorhoga praedatrix* Calvert, 1909. Notes biologiques et conséquences taxonomiques (Anisoptera: Libellulidae). *Annls Soc. ent. Fr.*
- MONTGOMERY, B.E., 1940. A revision of the genus *Diastatops* (Libellulidae, Odonata) and a study of the leg characters of related genera. *Lloydia* 3(4): 213-280.
- RODRIGUES CAPITULO, A. & A. MUZÓN, 1990. The larval instars of *Orthemis nodiplaga* Karsch, 1891 from Argentina (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 19(3): 283-291.
- STEINMANN, H., 1997. *World Catalogue of Odonata. 2. Anisoptera*. De Gruyter, Berlin-New York.