

**LA LARVE DE *PHAON CAMERUNENSIS* SJÖSTEDT, 1899 ET NOTES  
BIOLOGIQUES SUR L'IMAGO DANS LES FORÊTS DU GABON  
ORIENTAL (ZYGOPTERA: CALOPTERYGIDAE)**

J. LEGRAND

Laboratoire d'Entomologie, Museum national d'Histoire naturelle,  
45, rue de Buffon, F-75005 Paris, France

*Reçu et Accepté le 5 mai 1985*

THE LARVA OF *PHAON CAMERUNENSIS* SJÖSTEDT, 1899, WITH NOTES ON THE BIOLOGY OF THE IMAGO IN THE EASTERN GABON FORESTS (ZYGOPTERA: CALOPTERYGIDAE) — The larva is described, figured and briefly compared with that of *P. iridipennis* (Burm.). The main differences lie in the shape and the length of the caudal gills. While, in the Makokou area, *iridipennis* lives in large rivers, *P. camerunensis* inhabits small forest streams. The density of this sp. is low. During the wet season (March-June, Sept.-Dec.) only 4 territorial males were observed within a day along a 1 km stretch, while a single individual occurs at the same during the dry season. Some observations on the reproductive behaviour are presented and compared with the features recorded in *Sapho* and *Umma*.

**INTRODUCTION**

Les Calopterygidae de la région de Makokou (Gabon oriental) sont au nombre de sept: *Phaon camerunensis*, *P. iridipennis*, *Sapho bicolor*, *S. gloriosa*, *Umma longistigma*, *U. mesostigma* et *U. electa*; cette dernière espèce n'ayant pas été retrouvée depuis sa capture (un mâle en 1973; cf. LEGRAND, 1975) nous la laisserons de côté car sa présence semble accidentelle. La première larve décrite parmi les six premières est due à CAMMAERTS (1967); LEGRAND (1977), faisait connaître les larves des *Sapho* et *Umma* (exception faite de *electa* bien entendu). La seule larve encore inconnue parmi celles des espèces régulièrement présentes à Makokou est *Phaon camerunensis* Sjösted. La raison de sa méconnaissance réside comme nous le verrons plus loin dans sa rareté relative (au maximum 4 mâles au kilomètre de rivière, contre 20 pour *Sapho gloriosa* et 30 pour *Umma longistigma* qui occupent la même portion du cours d'eau (zone IV

de ILLIES & BOTOSANEANU, 1963). Ce n'est qu'en 1979, lors de mon dernier séjour au Gabon, que j'ai réussi à capturer une larve femelle du dernier stade (Z de HEYMER, 1967) à laquelle il manquait les lamelles caudales, et à l'élever jusqu'à l'obtention de l'imago, ce qui me permettait de la nommer. Précédemment (1978) j'avais capturé une jeune larve, apparemment de stade X, morte en élevage après avoir effectué une mue. La description de la larve de *P. camerunensis* est fondée à la fois sur l'exuvie du dernier stade ainsi que sur la larve plus jeune intacte et son exuvie. En fin d'article sont données quelques indications sur le comportement reproducteur de cette espèce.

### DESCRIPTION DE LA LARVE DE *PHAON CAMERUNENSIS*

**Material** — Une exuvie ♀ de stade Z et son imago, Gabon, Makokou, Rte de Libreville, km 16, Mézalé riv., 15-VI-1979; une larve ♀ de stade X(?) et son exuvie (W), Makokou, I.R.E.T., Balé riv. 1978; J. Legrand.

**Mensurations (mm)** — Exuvie de stade Z. — Longueur (L.) sans les antennes ni les lamelles caudales: 20. — Premier article des antennes: 5,7; largeur (l.) de la tête: 3,8; L. prémentum: 4,65; fenêtre prémentale: 1,2; palpe gauche: 1,4; crochet mobile gauche: 1,4; ptérothèque antérieure droite: 7,1; ptérothèque postérieure droite: 6,9; L. abdomen: 11,8. — Pattes droites — P1 — Fémur (F.): 6; Tibia (T.): 7,8; tarse (t.): 1,4. — P2 — F.: 7,2; T.: 9,2; t.: 1,6. — P3 — F. 8,7; T.: 10,5; t.: 1,9.

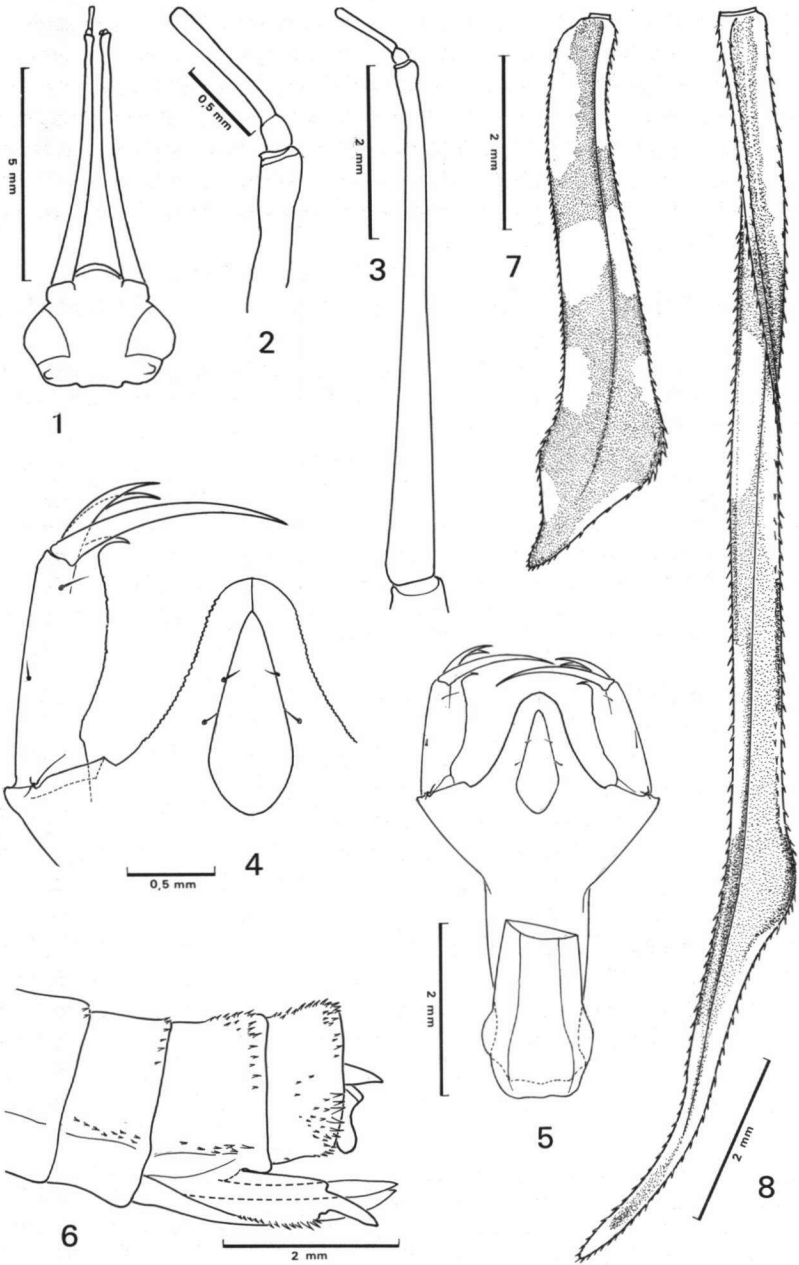
Larve X. — L. sans antennes ni lamelles caudales: 10. — Antennes, L.: 5,2; L. premier article: 3,7; L. flagelle: 1,5. — Lamelles caudales; latérale: 14; médiane: 6.

Couleur générale brune, marquée de taches sombres, au niveau des antennes, des pattes et des lamelles caudales.

Tête plus large que longue. Yeux proéminents sur les côtés, lobes postoculaires arrondis en quart de cercle, légèrement bombés et couverts de fines soies; tubercules post-oculaires bien marqués (surtout chez la jeune larve X; Fig. 1). pas de trace d'ocelles sur l'exuvie Z. Antennes de 7 articles: le premier hypertrophié (hypertélique), à section triangulaire, recouvert de fines soies, concave sur le bord externe et s'amincissant graduellement depuis son origine jusqu'à son extrémité, partie terminale légèrement sinueuse (Fig. 3); pseudosegment (CAMMAERTS, 1967) ("extra joint" de LIEFTINCK, 1965) bien individualisé, séparé du second segment par une fine suture (?) non articulaire (Fig. 2); deuxième article rembruni, 7 fois plus court que le premier; articles du flagelle clairs (larve X).

La biu m. Prémentum long; lobe médian percé d'une importante fenêtre sub-losangique, bordée de deux paires de courtes soies, la première paire, antérieure,

Figs 1-8. *Phaon camerunensis*, (Figs 1-6): larve ♀ de stade Z: (1) tête, vue dorsale; — (2) extrémité du premier article antennaire et deuxième article avec le pseudosegment; — (3) premier et deuxième segments antennaires; — (4) palpe labial et fenêtre prémentale; — (5) prémentum, vue dorsale; — (6) extrémité abdominale de la larve. — (Figs 7-8): lamelles caudales de la larve X vue de profil: (7) lamelle médiane; — (8) lamelle gauche.



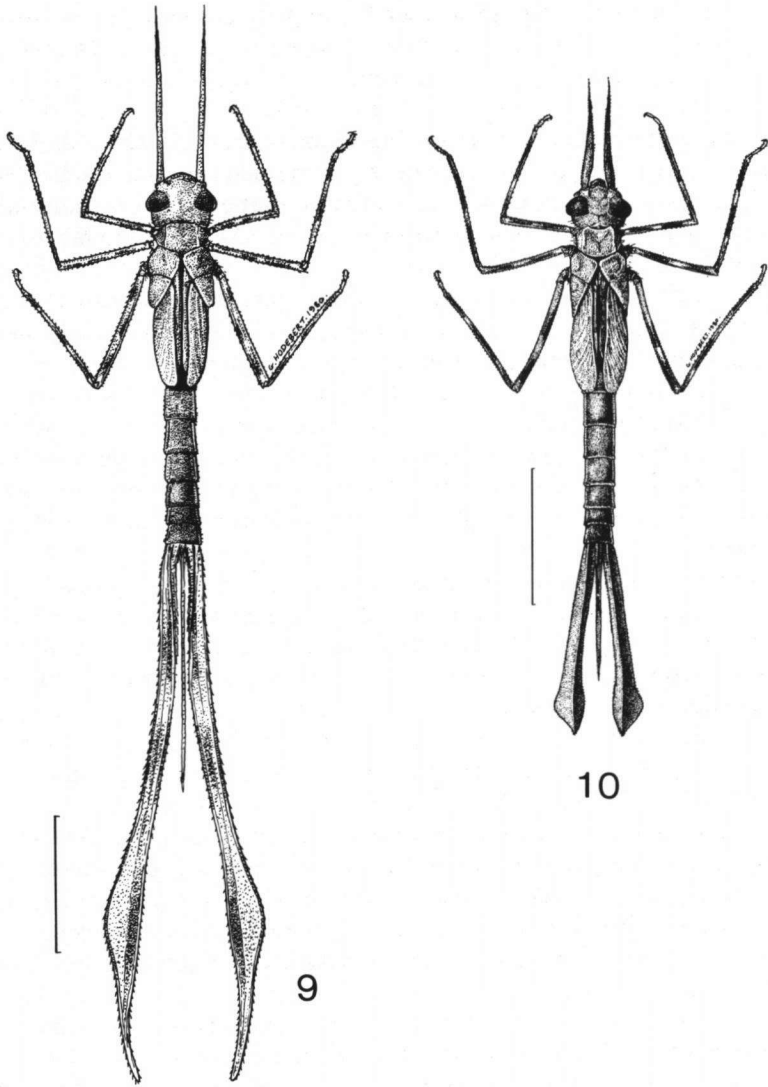
insérée sur le bord de la fenêtre; la seconde plus postérieure insérée nettement en retrait du bord de la fenêtre prémentale; le bord postérieur de la fenêtre prémentale dépasse nettement, vers l'arrière, le niveau des articulations palpe/prémentum (Fig. 4); bord distal garni d'une fine denticulation. Palpe labial armé d'un long crochet mobile et de 3 crochets fixes (2 longs et 1 court très recourbé vers l'intérieur), dessus du palpe muni de deux petites soies, l'une immédiatement en arrière du crochet mobile, dirigée vers l'intérieur, l'autre plus postérieure, dirigée vers l'extérieur; bord interne du palpe muni de quelques petites dents séparées par une fine denticulation (Fig. 4).

Thorax de même largeur que la tête. Ptérothèques longues, parallèles, très arrondies à l'extrémité. Pattes longues (cf. mensurations) marquées d'anneaux bruns plus foncés visibles surtout sur la larve *X* (Fig. 9).

Abdomen brunâtre, uniforme, sans tubercules dorsaux ni ventraux sur aucun des segments contrairement aux larves des genres *Umma* et *Sapho* (LEGRAND, 1977); les trois derniers segments munis d'épines (Fig. 6). Gonapophyses femelles longues, valvules latérales atteignant l'extrémité du dixième segment, munies ventralement d'une importante série d'épines sur leur moitié distale; style long (Fig. 6).

Lamelles caudales latérales parsemées de taches claires, nettement plus longues que l'abdomen (larve *X*), du type triquètre, se tordant sur leur tiers antérieur ce qui a amené la carène latérale en position dorsale, rectilignes sur les 2/3 de leur longueur, puis coudées vers le bas (du fait de la torsion initiale) à partir d'une voussure dorsale (sur la carène ex-latérale), tiers distal sinueux et s'amincissant régulièrement jusqu'à l'extrémité; carènes bordées de fines épines (Fig. 8). Lamelle médiane également parsemée de taches claires, beaucoup plus courte que les lamelles latérales (larve *X*) du type vertical à deux faces munies d'une fine carène, séparant chaque face en une partie dorsale étroite à la base, s'élargissant régulièrement et une partie ventrale de largeur constante sur la plus grande partie de sa longueur; extrémité de la lamelle élargie, au niveau de deux voussures l'une dorsale et l'autre ventrale, puis se rétrécissant brusquement jusqu'à l'extrémité; carènes dorsale et ventrale bordées d'épines, plus accentuées au niveau des bosses dorsale et ventrale (Fig. 7).

Les Figures 9 et 10 représentent les larves au dernier stade des deux espèces de *Phaon* présentes à Makokou. La larve de *P. camerunensis* représentée (Fig. 9) est un essai de reconstitution du dernier stade larvaire. Cependant il est fort probable que chez la larve *Z* de cette espèce les lamelles caudales ne soient pas aussi longues que celles figurées, la croissance en longueur de ces dernières devant ralentir aux derniers stades; mais elles doivent être beaucoup plus longues que chez *P. iridipennis*. En dehors des lamelles caudales, peu de différences morphologiques apparaissent entre les deux espèces; les différences écologiques sont, elles, beaucoup plus importantes puisque *P. camerunensis* ne se rencontre que sur les petites rivières forestières (zone *IV* de ILLIES & BOTOSANEANU, 1963), tandis que



Figs 9-10. (9) *Phaon camerunensis*, essai de reconstitution du dernier stade larvaire (Z). — (10) *P. iridipennis*, dernier stade larvaire, d'après CAMMAERTS (1967) et les exemplaires du Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren.

*P. iridipennis* ne se trouve que sur de grandes rivières (zone VI des mêmes auteurs); ceci a également été observé en Forêt de Taï, Côte d'Ivoire (J. Legrand & G. Couturier, sous presse).

## NOTES BIOLOGIQUES

## MILIEU

Le cours d'eau (Méزالé) où ont été collectés les imagos et la larve *Z* de *Phaon camerunensis* est une petite rivière située à une quinzaine de kilomètres de Makokou sur la route de Libreville. Il a été choisi une portion d'1 km de long, qui en 1972, début des premières observations sur les Odonates du Gabon, était semble-t-il assez homogène, suffisamment éloignée des grands villages, d'un accès relativement facile, et présentant une faune d'Odonates abondante. De pente faible, cette portion de petite rivière appartient à la zone *IV* de la classification proposée par ILLIES & BOTOSANEANU (1963) (LEGRAND, 1976, 1979). La rivière, large de 2 à 7 mètres et d'une profondeur variant entre 0 (au niveau de bans de sable encombrant le cours) et 70 cm dans les parties les plus profondes, court sous une forêt primaire de hauteur très variable entrecoupée de nombreuses trouées dans la canopée de taille également très variable; ce sont des chablis résultant de la chute d'un arbre (pour les plus grandes) ou de celle d'une branche pour les plus petites; la taille de ces trouées varie entre 2 et 15 m linéaires au dessus de la rivière, cette distance étant mesurée sur le grand axe du cours d'eau.

Ce n'est qu'au niveau des trouées suffisamment grandes et anciennes, où a pu s'installer une végétation aquatique, composée de Graminées et de Commélinacées dont la partie aérienne est importante, que nous recontrerons des mâles territoriaux de *P. camerunensis*.

## COMPORTEMENT REPRODUCTEUR

Les observations qui suivent concernant le comportement reproducteur de *Phaon camerunensis* sont fondées sur des observations effectuées sur le terrain le 24-IX-1973 au début de la grande saison des pluies. On peut se demander pourquoi si peu de faits marquants quant au comportement des Odonates des cours d'eaux forestiers africains. Je ne répondrai que par quelques chiffres. Sur les quelques milliers d'heures passées sur le terrain je n'ai pu observer que deux fois le comportement reproducteur de *P. camerunensis*, et n'ai rencontré que deux fois des couples in copula de *Sapho gloriosa* et *Umma longistigma*, par contre des femelles en train de pondre ont été observées souvent. Les faits qui suivent ne prétendent pas donner un panorama complet du comportement de *P. camerunensis* et sont à considérer comme des notes.

Le lieu d'observation est situé au niveau 760 du cours d'eau; il s'agit d'un chablis ancien, long de 15 mètres, large de 4 (largeur identique à celle de la rivière); les arbres de la périphérie culminent à 6-7 m et les bords sont frangés d'arbustes dont les branches arrivent jusqu'à l'eau si bien qu'il y a continuité de feuillage entre la cime des arbres et le niveau de l'eau, ceci étant à notre avis un signe de l'ancienneté

de la trouée. Le centre de cette zone est occupé sur la rive droite par deux grosses touffes de graminées distantes l'une de l'autre de trois mètres. La première qui représente le lieu de ponte (P1) est située dans le territoire (T1) du mâle arbitrairement dénommé ♂ 1; la seconde étant le lieu de ponte (P2) du territoire (T2) du ♂ 2.

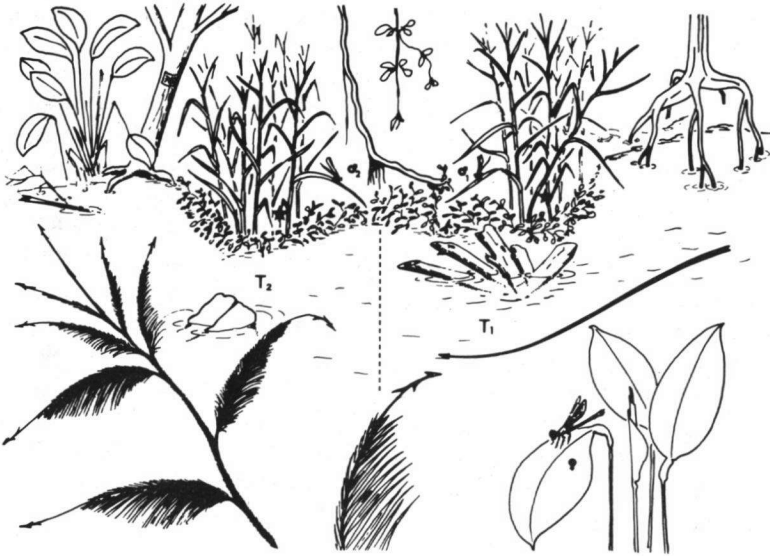


Fig. 11. Représentation des territoires des ♂ 1 et 2, de *Phaon camerunensis* sur la rivière Mézalé au point côté 760, où ont été faites les observations sur le comportement reproducteur. — ★: lieux de ponte. La flèche représente le sens du courant.

Minutes des observations du 24-IX-73 entre 13 h et 14 h 45. Deux mâles sont présents (♂ 1 et ♂ 2) ainsi qu'une femelle dans le territoire du ♂ 1, sur la rive opposée.

- (1) ♀ posée; le ♂ 1 lui fait la cour; la saisie, charge la vésicule spermatique et accouplement (durée totale de l'accouplement: 10'). Ponte dans les tiges émergées des graminées à environ 15 à 20 cm au dessus du niveau de l'eau (durée de la ponte 4'45"); pendant ce temps le ♂ 1 est posé sur une feuille à ≈ 30 cm au dessus d'elle et la surveille; après 4'45", la femelle quitte le territoire du ♂ 1 et se dirige vers celui du ♂ 2.
- (2) A peine la ♀ a-t-elle franchi les limites de son territoire que le ♂ 2 s'envole au devant d'elle. Une tentative d'accouplement a lieu après une très brève parade (durée: 30"), la ♀ semble ensuite simuler la ponte car elle ne fait que palper le support de l'extrémité de son abdomen sans y enfoncer son ovipositeur (2'). La ♀ tente de quitter T2, le ♂ 2 la prend immédiatement en chasse et la ramène. Le ♂ 2 présente le lieu de ponte à la ♀ en volant en zigzag devant une tige de graminée, suivi de la ♀ qui vole environ 10 cm au dessus de lui; la ♀ s'éloigne du lieu de ponte de 2 m environ et se pose sur une feuille à peu près horizontale. Accouplement: durée 14'. La ♀ s'envole ensuite et se pose sur un nouveau support à environ mi chemin entre le lieu

d'accouplement et le lieu de ponte et s'y repose (2') alors que le ♂ 2 est allé se percher sur la plante qu'il avait précédemment choisie; après 2' de repos, la ♀ se pose sur la tige de la plante occupée par le ♂ 2 et commence à pondre, le ♂ 2 change alors de support et se place environ à 10 cm au dessus et un peu en retrait de la ♀ (durée de la ponte 10'). La ♀ arrête de pondre à 14 h 30 et s'envole vers T 1.

- (3) 14 h 30 arrivée de la ♀ dans T1. Le ♂ 1 lui montre immédiatement le lieu de ponte; accouplement (4'45"), repos puis ponte (2'45). 14 h 45 la ♀ quitte le lieu de ponte, traverse le territoire, le ♂ 1 part à sa poursuite, la ramène et à nouveau la ♀ se remet à pondre (6'). 15 h la ♀ quitte définitivement le territoire.

D'après ces observations il n'a pas été noté de différence significative avec le comportement des représentants du genre *Calopteryx* (HEYMER, 1973); nous avons noté des différences très nettes entre les trois genres présents à Makokou (*Phaon*, *Sapho* et *Umma*). Ces différences s'expriment au niveau du lieu de ponte et des supports utilisés. La femelle de *Phaon camerunensis*, comme nous l'avons vu plus haut dépose ses oeufs dans la tige de la partie émergée (aérienne) de graminées croissant dans l'eau tandis que les femelles de *Sapho* et *Umma* pondent dans des végétaux immergés: dans le limbe de feuilles vivantes pour *Sapho* et dans des morceaux de bois en voie de décomposition pour *Umma*. Dans le genre *Chlorocypha* de telles différences ont également été observées: la ♀ de *C. gracilis* semblant être la seule pratiquant une ponte endophyte située dans la partie aérienne des plantes, les autres espèces (*C. cancellata*, *C. cyanifrons* et *C. dahl*) pratiquant une ponte immergée, dans des parties ligneuses vivantes ou mortes.

#### RÉFÉRENCES

- CAMMAERTS, R., 1967. La larve de *Phaon iridipennis* (Burm., 1839) (Odonata Calopterygidae). *Revue Zool. Bot. afr.* 75(3-4): 308-314.
- HEYMER, A., 1967. Versuch einer Koordinierung der odonatologischen Termini. *Dt. ent. Z. (N.F.)* 14: 357-362.
- HEYMER, A., 1973. Etude du comportement reproducteur et analyse des déclencheurs innés (MDI) optiques chez les Calopterygidae (Odon. Zygoptera). *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)* 9(1): 219-255.
- ILLIES, J. & BOTOSANEANU, L., 1963. Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérés surtout du point de vue faunistique. *Mitt. int. Ver. theor. angew. Limnol.* 12: 1-57.
- LEGRAND, J., 1975. Contribution à la faune du Gabon. Odonates. 1 ère note. *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)* 11: 679-696.
- LEGRAND, J., 1977. Description des larves de quatre espèces de Calopterygidae du Gabon (Odonata). *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)* 13: 453-467.
- LEGRAND, J., 1979. Morphologie, biologie et écologie de *Malgassophebia aequatoris*, n. sp., nouveau Tetratheminae du Gabon (Odonata: Libellulidae). *Revue fr. Ent. (N.S.)* 1: 3-12.
- LIEFTINCK, M.A., 1955. Notes on Australian species of *Neurobasis* Selys (Odonata, Agridae). *Nova Guinea (N.S.)* 6: 155-166.
- LIEFTINCK, M.A., 1965. The species group of *Vestalis amoena* Selys, 1853, in Sundaland (Odonata, Calopterygidae). *Tijdschr. Ent.* 108: 325-364.