

QL
1
R454
NH

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de la Ville de Genève

tome 116
fascicule 1
2009

SWISS JOURNAL OF ZOOLOGY

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE



GENÈVE MARS 2009 ISSN 0035 - 418 X

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 116—FASCICULE 1

Publication subventionnée par:
ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES (SCNAT)
VILLE DE GENÈVE
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

Comité de rédaction

DANIELLE DECROUEZ

Directrice du Muséum d'histoire naturelle de Genève

ALICE CIBOIS, PETER SCHUCHERT

Chargés de recherche au Muséum d'histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

A. Cibois (oiseaux), G. Cuccodoro (coléoptères), S. Fisch-Muller (poissons),
B. Merz (insectes, excl. coléoptères), J. Mariaux (invertébrés excl. arthropodes),
M. Ruedi (mammifères), A. Schmitz (amphibiens, reptiles), P. Schwendinger
(arthropodes excl. insectes).

Le comité soumet chaque manuscrit pour évaluation à des experts d'institutions suisses ou étrangères selon le sujet étudié.

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: taxonomie, systématique, faunistique, phylogénie, évolution, morphologie et anatomie comparée.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
1211 GENÈVE 6

Internet: <http://www.ville-ge.ch/musinfo/mhng/page/rsz.htm>

PRIX DE L'ABONNEMENT:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 250.—

(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'histoire naturelle, C.P. 6434, CH-1211 Genève 6, Suisse

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de la Ville de Genève

tome 116
fascicule 1
2009



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 116—FASCICULE 1

Publication subventionnée par:
ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES NATURELLES (SCNAT)
VILLE DE GENÈVE
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

Comité de rédaction

DANIELLE DECROUEZ
Directrice du Muséum d'histoire naturelle de Genève

ALICE CIBOIS, PETER SCHUCHERT
Chargés de recherche au Muséum d'histoire naturelle de Genève

Comité de lecture

A. Cibois (oiseaux), G. Cuccodoro (coléoptères), S. Fisch-Muller (poissons),
B. Merz (insectes, excl. coléoptères), J. Mariaux (invertébrés excl. arthropodes),
M. Ruedi (mammifères), A. Schmitz (amphibiens, reptiles), P. Schwendinger
(arthropodes excl. insectes).

Le comité soumet chaque manuscrit pour évaluation à des experts d'institutions suisses ou étrangères selon le sujet étudié.

La préférence sera donnée aux travaux concernant les domaines suivants: taxonomie, systématique, faunistique, phylogénie, évolution, morphologie et anatomie comparée.

Administration

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
1211 GENÈVE 6

Internet: <http://www.ville-ge.ch/musinfo/mhng/page/rsz.htm>

PRIX DE L'ABONNEMENT:

SUISSE Fr. 225.—

UNION POSTALE Fr. 250.—
(en francs suisses)

Les demandes d'abonnement doivent être adressées
à la rédaction de la *Revue suisse de Zoologie*,
Muséum d'histoire naturelle, C.P. 6434, CH-1211 Genève 6, Suisse

Revision of *Pareuplectops* Jeannel and description of a new affiliated genus from Australia (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae)

Sergey A. KURBATOV¹ & Giulio CUCCODORO²

¹ Davydkovskaya 4-2-104, Moscow 121352, Russia. E-mail: pselaphi@rol.ru

² Muséum d'histoire naturelle, Case postale 6434, CH-1211 Genève 6, Switzerland. E-mail: giulio.cuccodoro@ville-ge.ch

Revision of *Pareuplectops* Jeannel and description of a new affiliated genus from Australia (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae) - The genus *Pareuplectops* is revised to include 11 species, 8 of which are new: *P. botellus* sp. n., *P. fartor* sp. n., *P. isiciarius* sp. n., *P. lopchang* sp. n., *P. lucanicus* sp. n., *P. salani* sp. n., *P. sommo* sp. n. and *P. tubarius* sp. n.. Two species are transferred from *Epiplectus* Raffray to *Pareuplectops*: *P. tenasserimi* (Blattný, 1925) **comb. n.** and *P. novissimus* (Blattný, 1925) **comb. n.**, these are also synonymized (i.e. *E. tenasserimi* = *E. novissimus* **syn. n.**). The lectotypes of *P. pubescens* (Raffray, 1890) and *P. coomani* Jeannel, 1957, are designated. In addition *Euparops* **gen. n.** is erected to accommodate *Pareuplectops styx* Chandler, 2001, which is thus recombined as *Euparops styx* **comb. n.**, together with three new species from Australia: *E. chandleri* sp. n., *E. dijeridu* sp. n. and *E. forix* sp. n.. All these taxa are illustrated and keyed.

Keywords: Coleoptera - Staphylinidae - Pselaphinae - Proterini - *Pareuplectops* - *Euparops* - taxonomy - Asia.

INTRODUCTION

This paper continues our study of Proterini *sensu stricto*, which started with the revision of the type genus of the tribe, *Proterus* Raffray, 1897 (Cuccodoro & Kurbatov, 2006). Here we revise the genus *Pareuplectops* Jeannel, 1957, and define a closely related new genus. These two genera possess the putative autapomorphies of the group, which are: 1) genal areas each with a marked and smooth depression allowing repose of the maxillary palpi, 2) posterior edge of female abdominal sternite 6 notched (Fig. 6) as in male, and 3) female abdominal sternite 7 modified in a genital plate covering genital opening (Fig. 7) similar to that in male.

Pareuplectops was erected by Jeannel (1957) to accommodate *Mechanicus pubescens* (Raffray, 1890) (Sumatra) and his new species *P. coomani* Jeannel, 1957 (Vietnam). Recently Chandler (2001) described a third *Pareuplectops* species from northeastern Australia, *P. styx*, and mentioned the occurrence in this region of two additional species he left undescribed.

In the course of our study of the types of Blattný housed in the National Museum, Prague, we found that the two species he described in *Epiplectus* Raffray, 1898 (i.e. *E. tenasserimi* Blattný, 1925, and *E. novissimus* Blattný, 1925) are synonyms and share little in common with the type species of the genus *E. cavifrons* (Raffray, 1894) (of which we have examined the type material); they belong indeed to *Pareuplectops*. We also discovered in material recently collected from the Oriental region eight additional species for this genus, which are described below.

The examination of *P. styx* Chandler and three other additional species from Australia led us to define for them a distinct, new genus (i.e. *Euparops*), which differs from *Pareuplectops* notably by the lack of pronotal median sulcus, the elytra being margined posteriorly with a row of small depressions, and the presence of a single mediobasal fovea on abdominal tergite 1.

MATERIAL AND METHODS

This study is based exclusively on adults (56 specimens). The label data of the type material are reproduced literally between “ ”, with additional information pertaining to labels, or locality between [], and with | as the separator between each individual label. For new types and additional material label data are given in standard format, with major administrative units in English, name of collectors between (), and additional information from unpublished fieldtrip reports between [].

Abbreviations of collections used in the present study are:

- ANIC Australian National Collection of Insects
- MHNG Muséum d'histoire naturelle, Geneva, Switzerland
- MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France
- NHMP National Museum, Prague, Czech Republic
- PCDC Private collection of D. S. Chandler, Durham, USA
- PCSK Private collection of S. A. Kurbatov, Moscow, Russia

Measurements are defined as follows: body length is measured from anterior outline of head (i.e. apical margin of labrum) to apex of abdomen; head width (HW) = distance between outer outline of head just behind eyes; maximal head width (HWmax) = distance between outer outline of eyes; head length (HL) = distance between tip of frons and middle of occipital margin; pronotal length (PL) = medial distance between anterior and posterior margins of pronotum; pronotal width (PW) = maximal distance between lateral pronotal outlines; elytral length (EL) = elytral sutural length; elytral width (EW) = maximal width of the elytra taken together.

Members of *Pareuplectops* and *Euparops* have the body pubescence fairly homogenous and the setal length is given as measured on the elytral disc. The abdominal tergites and sternites are numbered according to Chandler (2001) in arabic (visible position) and roman (morphological position). The abdominal segments are counted from tergite 1 (IV) and sternite 1 (III). The aedeagi and other body parts illustrated in the present study were mounted in Canada balsam on acetate slides, and drawn using a drawing tube mounted on a compound microscope.

TAXONOMY

Key to species of *Pareuplectops* and *Euparops*

- 1 Pronotum without median sulcus. Posterior margin of elytra with a row of 5-6 well-marked smooth depressions (Fig. 30) (*Euparops* gen. n.) 2
- Pronotum with median sulcus (Fig. 1). Posterior margin of elytra without a row of depressions (*Pareuplectops* Jeannel) 5
- 2 Eyes very big, with temples in lateral view about as long as one facet of eye. Pronotum with punctuation dense and coarse. Male protibia simple *E. forix* sp. n.
- Eyes big, with temples in lateral view two or three times shorter than eyes. Pronotum impunctate, or finely punctate. Male protibia with a mesal apical tooth (Fig. 32) 3
- 3 Male with prothrochanter bearing a spine or a denticle (similar to that in Fig. 32), and mesotibia bearing a distinct mesal apical tooth 4
- Male with prothrochanter simple, and mesotibia bearing a minute mesal apical tooth *E. chandleri* sp. n.
- 4 Body about 1.15 mm long. Elytra 1.15-1.25 times as long as pronotum *E. dijeridu* sp. n.
- Body 1.30-1.45 mm long. Elytra 1.40-1.50 times as long as pronotum (Fig. 30) *E. styx* (Chandler)
- 5 Metasternum and sternites coarsely punctate *P. botellus* sp. n.
- Metasternum impunctate (Fig. 4) and sternites occasionally finely punctate 6
- 6 Body about 0.90 mm long. Elytra with discal sulcus extending to nearly three quarters of elytral length *P. lucanicus* sp. n.
- Body more than 1.10 mm long. Elytra with discal sulcus extending to not more than half of elytral length (Fig. 1) 7
- 7 Head with lateral and posterior edges well-marked, much darker than frons and vertex, abruptly inclined 8
- Head with lateral and posterior edges not well-marked, concolorous with frons and vertex, gradually inclined 13
- 8 Pronotum impunctate. Elytra about 1.5 times as wide as pronotum *P. pubescens* (Raffray)
- Pronotum punctate. Elytra at most 1.2 times as wide as pronotum 9
- 9 Male prothrochanter simple 10
- Male prothrochanter bearing a minute denticle 11
- 10 Aedeagus rather small (0.14 mm long) with bigger paramere not enlarged apically in lateral view (Fig. 27) *P. tenasserimi* (Blattný)
- Aedeagus rather big (0.21 mm long) with bigger paramere enlarged apically in lateral view (Fig. 29) *P. tubarius* sp. n.
- 11 Body 1.35-1.55 mm long (Fig. 1). Pubescence particularly short (elytral setae about 0.01 mm long). Aedeagus with bigger paramere located morphologically on the left (thus on the right on Fig. 10) . . . *P. coomani* Jeannel
- Body 1.25-1.30 mm long. Pubescence short (elytral setae about 0.03 mm long). Aedeagus with bigger paramere located morphologically on the right (thus on the left on Figs 12, 24) 12

- 12 Aedeagus with apex of both parameres reaching the same level (Figs 12-13) *P. fartor* sp. n.
 - Aedeagus with apex of both parameres not reaching the same level (Figs 24-25) *P. sommo* sp. n.
- 13 Head impunctate and pronotum very finely punctate. Male prothrochanter simple *P. lopchang* sp. n.
 - Head and pronotum densely punctate. Male prothrochanter bearing a stout spine 14
- 14 Body 1.30-1.35 mm long. Male protibia bearing a small mesal apical denticle *P. isiciarius* sp. n.
 - Body 1.15-1.20 mm long. Male protibia simple *P. salami* sp. n.

***Pareuplectops* Jeannel, 1957**

Pareuplectops Jeannel, 1957: 7; type species: *Phthartomicrus pubescens* Raffray (by original designation).

DESCRIPTION: Body (Fig. 1) 0.90-1.55 mm long, elongate and strongly convex, fairly subcylindrical; more or less shiny due to punctation generally shallow, or evanescent. Colouration fairly uniform, from pale brown to dark brown. Pubescence short, recumbent, that on medioapical portion of elytra not converging posteriorly. Head in dorsal view trapeziform or triangular, with anterior edge rounded. Upper part of head flat, except median area distinctly depressed, that vertexal depression extending posteriorly to big tentorial foveae. Lateral edges of frons with narrow and deep postantennal notches, the latter reaching anterior angles of vertexal depression to form an additional pair of foveae (these notches are cuticular invaginations of the lateral frontal edges). Posterior edge of head with small triangular occipital depression. Antennal tubercles indistinct. Eyes well-developed, prominent in both sexes. Temples obsolete. Article 4 of maxillary palpi (Fig. 2) with group of sensillae ('trichomes' sensu Nomura, 1991) on outer side. Genal areas each with a marked and smooth depression allowing repose of the maxillary palpi. Antenna consisting of 11 articles, distinctly divided into big scapus and pedicel, small and close articles of funiculus, and more (male) or less (female) conspicuous club composed of 3 articles; scape notched apically, revealing basal stalk of article 2. Pronotum (Fig. 1) with median antebasal fovea and pair of lateral antebasal foveae; median antebasal fovea joined to lateral antebasal foveae by occasionally interrupted transverse sulci; median antebasal fovea prolonged anteriorly by median sulcus that does not reach anterior pronotal margin; lateral antebasal foveae prolonged anteriorly by lateral sulci up to ventral area below anterior pronotal margin; lateral pronotal outline near lateral fovea with distinct tooth; basal edge with row of four shallow depressions. Prosternum (Fig. 3) with pairs of lateral procoxal and anteroprocoxal foveae; paranotal carinae present; median carina present, distinctly angular in lateral view. Elytra (Fig. 1) with 4 basal foveae grouped by pairs in two basal depressions; subhumeral fovea prolonged with marginal carina extending along entire elytral length; posterior margin without row of small depressions. Mesosternum (Fig. 4) with pair of lateral foveae; median carina absent. Mesocoxal cavities separated. Metasternum with pairs of lateral and lateral mesocoxal foveae; pair of longitudinal carinae present, extending from posterior edge of meso-

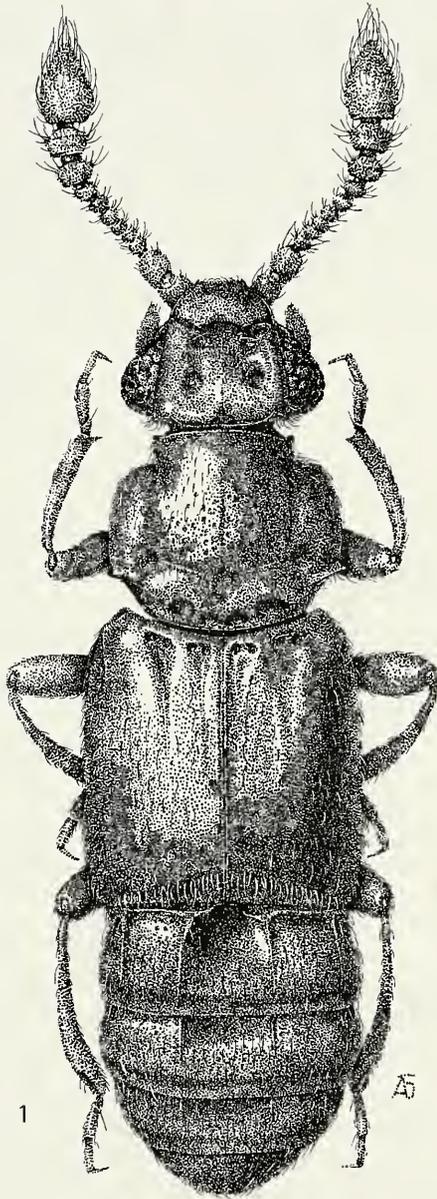
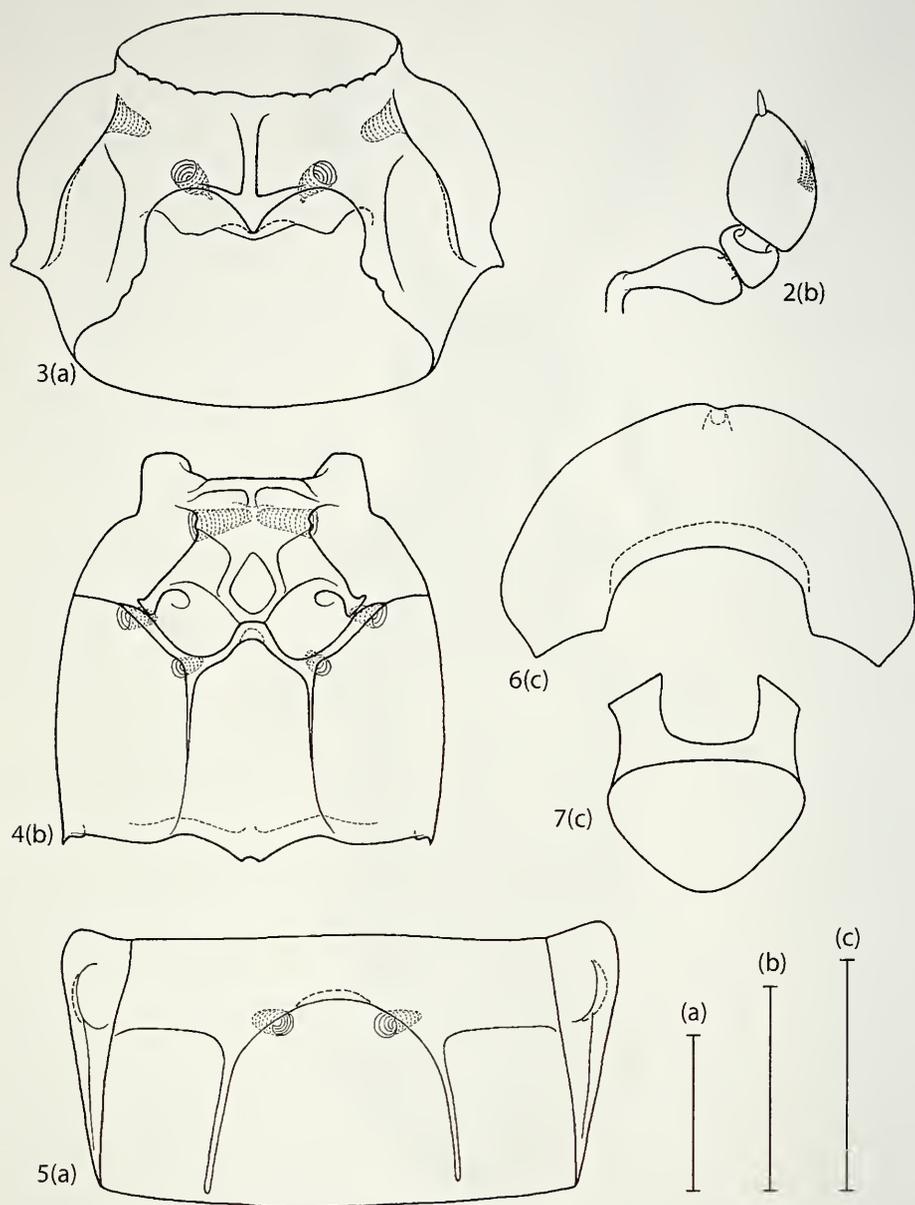


FIG. 1

Habitus of *Pareuplectops coomani* Jeannel.

coxal cavities to posterior metasternal margin. First three visible abdominal tergites fused to corresponding sternites; paratergal-tergal suture distinct only on tergite 1 (Fig. 5), less distinct and slightly shortened on tergites 2-3; junction between tergites 1-3 (IV-VI) and sternites 2-4 (IV-VI) carinate; tergite 1 about as long as tergites 2 or 3,



FIGS 2-7

Pareuplectops lopchang n. sp. (2, 4, 6-7) *P. salami* n. sp. (3, 5). Dorsal view of right maxillary palpus (2). Prosternum (3). Mesosternum and metasternum (4). Female abdominal sternites 6 (6) and 7 (7). Abdominal tergite 1 with paratergites (5). Scale bars = 0.1 mm.

with pair of long longitudinal basal carinae separated by distinct basal median depression supporting laterally a pair of mediobasal foveae; tergites 2-3 each with pair of basal longitudinal carinae; sternite 2 with pair of basolateral foveae; posterior edge of abdominal sternite 6 notched; sternite 7 modified as genital plate covering genital opening (its structure slightly different between male and female).

Male secondary sexual characters affecting the size of the antennal article 9 (i.e. its size fairly intermediate between that of articles 8 and 10 in female, and about as big as article 10 and much bigger than article 8 in male), and occasionally also protrochanters (toothed) and protibiae (toothed). Aedeagus with rather membranous median lobe and two asymmetrical parameres; asymmetry of the parameres occasionally inverted with respect to the axis of symmetry of the median lobe (i.e. occurrence of 'left' and 'right' forms).

DISTRIBUTION AND NATURAL HISTORY: *Pareuplectops* are quite poorly represented in collections. The examined specimens (42) were mainly collected in rain forests from samples of sifted leaf litter, or at light, at elevations ranging from sea level up to 1500m. The 11 species of *Pareuplectops* are from the Oriental region, where they occur in North-East India (1 species), Myanmar (1 species), Thailand (4 species), Laos (1 species), Hong Kong (3 species), Vietnam (3 species) and Sumatra (2 species). They have apparently very limited geographic distributions, with the notable exceptions of *P. coomani* (from Thailand and Vietnam) and *P. tenasserimi* (from Myanmar, Sumatra, Thailand, and Vietnam).

COMMENTS: *Pareuplectops* possesses the structure of the genal areas and the shape of the female abdominal sternites 6 and 7 (Figs 6-7) of Proterini *sensu stricto* (Cuccodoro & Kurbatov, 2006). It differs from *Proterus* and *Exoterus* Cuccodoro & Kurbatov, 2006, mainly by the metasternum possessing a pair longitudinal carinae (Fig. 4), the presence on the pronotum of a sulcus joining the three antebasal foveae (Fig. 1), and the presence of paranotal carinae.

***Pareuplectops botellus* sp. n.**

Figs 8-9

Holotype (male, in MHNG): INDIA, Meghalaya, Khasi Hills, [between] Mawsynram-Balat, [16 km from Mawsynram] 1000 m, 27.x.1978 (C. Besuchet & I. Löbl) #30b [sifting in forest in ravine].

Paratypes (3, in MHNG): same data as holotype, 2 males & 1 female.

DESCRIPTION: Body 1.35-1.45 mm long, dark brown or yellowish brown, with pubescence about 0.03 mm long. Head with lateral and posterior edges not well-marked, not darkened, gradually inclined; posterior edge conspicuously raised, blunt, not distinctly sinuate near lateral angles, the latter not well-marked, rounded; lateral edges straight on their posterior portion; entire upper part of head (except smooth vertexal depression) densely covered with large punctation (interval between punctures much smaller than their diameter). Interval between tentorial foveae about 2 times larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc entirely covered with punctation similar to that on frons, but bigger, in middle with about 8-9 punctures between median sulcus and each lateral sulcus. Elytra, metasternum and abdomen (tergites and sternites) with punctation as that on pronotum.

Elytra with discal sulcus extending to distinctly less than half of elytral length. Abdominal tergite 1 with basal carinae straight, diverging posteriorly; maximal interval between carinae nearly one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.19-0.21 mm; HW = 0.23 mm; HWmax = 0.31-0.32 mm; PL = 0.28-0.30 mm; PW = 0.40-0.41 mm; EL = 0.42-0.44 mm; EW = 0.51-0.52 mm.

Male. Protrochanter with tooth. Protibia simple. Aedeagus (Figs 8-9) 0.21 mm long.

DISTRIBUTION: India: Meghalaya.

COMMENTS: *Pareuplectops botellus* is the only species of the genus with the pronotum, elytra, metasternum and abdomen conspicuously punctate.

***Pareuplectops coomani* Jeannel, 1957**

Figs 1, 10-11

Pareuplectops coomani Jeannel, 1957: 7-8.

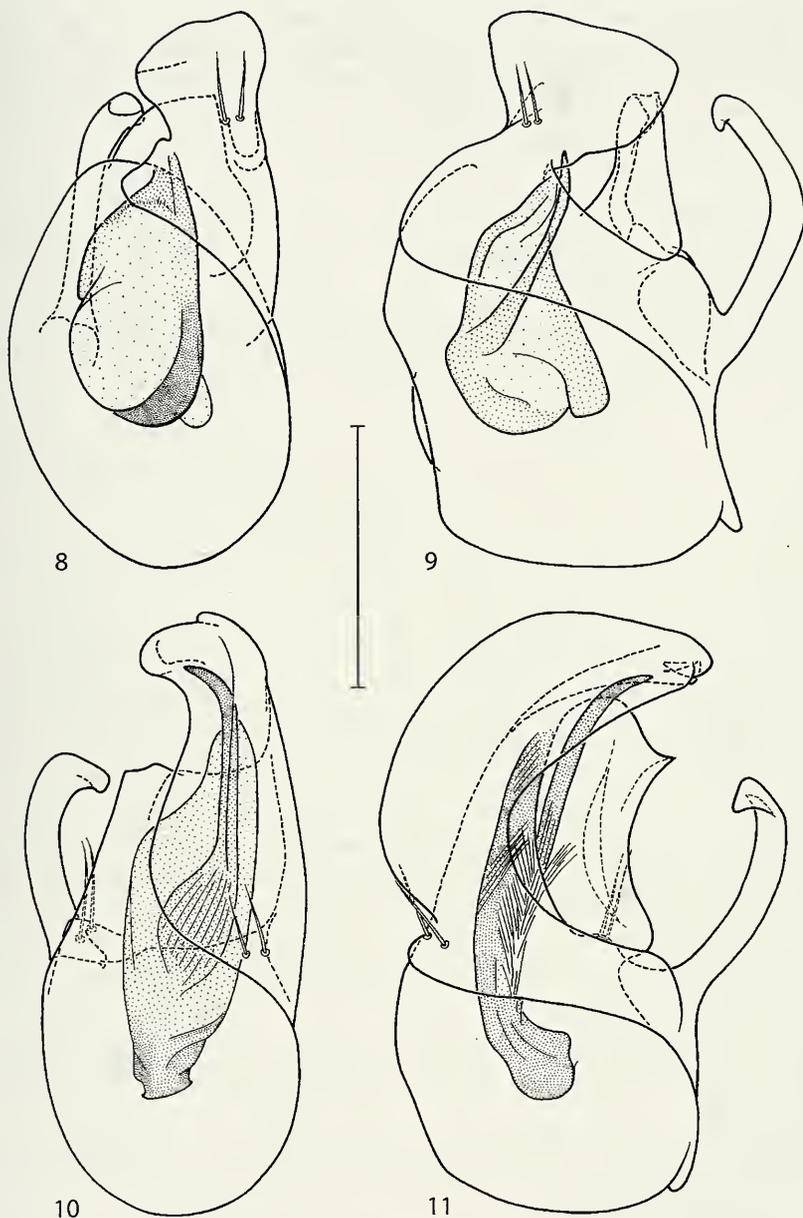
Lectotype (by present designation, male, in MNHN): "Museum Paris, Tonkin / Reg. de Hoa Binh / A. de Cooman, 1929 | type [red label] | *Pareuplectops coomani* n."

Paralectotypes (3 males, in MNHN): "Museum Paris / Tonkin / Reg. de Hoa Binh / A. de Cooman, 1929".

ADDITIONAL MATERIAL EXAMINED (5, in MHNG & PCSK): THAILAND, Chiang Mai Prov., ca. 10 km W Fang, Doi Angkhang, 1460 m, 21.v.1986 (P. Schwendinger) 1 female; Chiang Mai Prov., 33 km NE Chiang Mai [road Chiang Mai – Chiang Rai] 500 m, 3.xi.1985 (D. Burckhardt & I. Löbl) [sifting at base of big isolated tree] 1 male; Nakhon Ratchasima Prov., NE Bangkok, Khao Yai Nat. Park, near 'Headquarters', 750-850 m, 26.xi-3.xii.1985 (D. Burckhardt & I. Löbl) #28b [sifting of plant debris] 1 male; same data, but 800-900m, 1.xii.1985, #30a [sifting of plant debris at forest's edge, near swamp and little creek, 800m] 1 female; VIETNAM, Lao Cai Prov., near Sa Pa village, Hoang Lien Son Nat. Res., 1250 m, 27.vi-2.vii.1998 (A. Napolov) UV-light, 1 male.

DESCRIPTION: Body (Fig. 1) 1.35-1.55 mm long, reddish brown, with pubescence at most 0.01 mm long. Head with lateral and posterior edges well-marked, blackish, abruptly inclined; posterior edge very slightly sinuate near lateral angles, the latter well-marked, angulate; lateral edges straight; upper part of head (except smooth vertexal depression) sparsely covered with very fine punctation (interval between punctures generally much larger than their diameter). Interval between tentorial foveae nearly 2 times larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc (except area posterior to antebasal sulcus impunctate) densely covered with moderate punctation (interval between punctures smaller than their diameter); middle of pronotum with about 8-9 punctures between median sulcus and each lateral sulcus; punctation sparser and finer near anterior and lateral edges. Elytra with punctation similar to that on head; discal sulcus extending to half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with punctation on tergites intermediate between those on pronotum and elytra; tergite 1 with basal carinae straight, slightly diverging near posterior margin; maximal interval between carinae less than one third of the width of segment 1; sternites impunctate.

MEASUREMENTS: HL = 0.20-0.21 mm; HW = 0.20-0.23 mm; HWmax = 0.32-0.33 mm; PL = 0.28-0.29 mm; PW = 0.34-0.39 mm; EL = 0.40-0.45 mm; EW = 0.37-0.42 mm.



FIGS 8-11

Pareuplectops botellus n. sp. (8-9) and *P. coomani* Jeannel (10-11); aedeagus in dorsal (8, 10) and lateral (9, 11) views. Scale bar = 0.1 mm.

Male. Protrochanter with small denticle. Protibia with small mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 10-11) 0.20-0.23 mm long.

DISTRIBUTION: Thailand and Vietnam.

COMMENTS: An additional paralectotype labeled “Museum Paris / Tonkin / Reg. de Hoa Binh / A. de Cooman, 1929” is not conspecific and belongs in the Euplectini.

Pareuplectops coomani uniquely shares with *P. tenasserimi* very short elytral pubescence, from which it differs notably by its much larger interval between the tentorial foveae. See also comments under *P. fartor*.

***Pareuplectops fartor* sp. n.**

Figs 12-13

Holotype (male, in PCSK): VIETNAM, North Dong Nai Prov., Nam Cat Tien Nat. Res., 30.xi.2004 (D. Fedorenko) at light.

Paratypes (9, in MHNG & PCSK): same data as holotype, 2 female; same data, but 17.xi.2004, 1 female; same data, but 1.xii.2004, 1 male & 1 female; same data, but 24.xi.2004, 1 male & 1 female; same data, but 21.v.2005, 1 female; same data, but 30.v.2005, 1 female; same data, but 27.xi-4.xii.2004, intercept trap, 1 female.

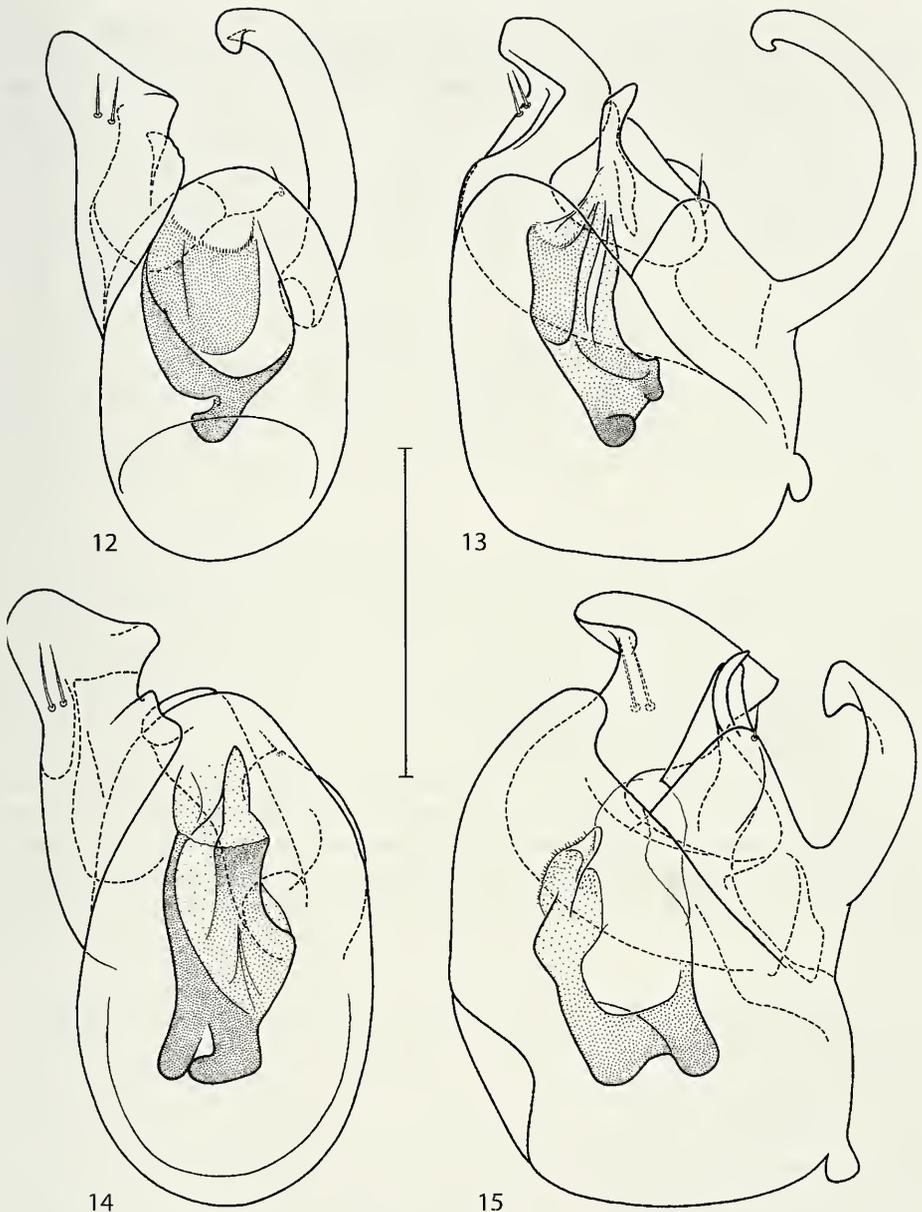
DESCRIPTION: Body 1.25-1.30 mm long, brown, with pubescence about 0.03 mm long. Head with lateral and posterior edges well-marked, blackish, abruptly inclined, except anterior portion of lateral edges gradually inclined; posterior edge near lateral angles slightly sinuate (female), or not (male); lateral angles rather well-marked, blunt; lateral edges straight on their posterior portion; presence of some minute punctures scattered on occiput, posterior part of frons and lateral sides of head. Interval between tentorial foveae slightly less than 2 times smaller than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc (except area posterior to ante-basal sulcus impunctate) densely covered with fine punctation (interval between punctures mainly slightly smaller than their diameter), the latter slightly finer near anterior edge and on area posteriorly transversal sulcus; in middle of pronotum with about 9 punctures between median sulcus and each lateral sulcus; punctation sparser and finer near anterior and lateral edges. Elytra with punctation rather dense consisting of punctures slightly finer than those on pronotal disc; discal sulcus extending to slightly less than half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with tergal punctation similar to that on elytra, consisting of punctures slightly bigger on tergites 3-4 than on tergites 1-2; tergite 1 with basal carinae fairly straight, diverging near posterior margin; maximal interval between carinae about one third of the width of segment 1; sternites occasionally punctate.

MEASUREMENTS: HL = 0.19-0.21 mm; HW = 0.18-0.19 mm; HWmax = 0.30-0.32 mm; PL = 0.27-0.30 mm; PW = 0.33-0.36 mm; EL = 0.43-0.44 mm; EW = 0.39-0.43 mm.

Male. Protrochanter with small denticle. Protibia with mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 12-13) 0.15-0.16 mm long.

DISTRIBUTION: Vietnam.

COMMENTS: Six species (*P. coomani*, *P. fartor*, *P. pubescens*, *P. sommoo*, *P. tenasserimi* and *P. tubarius*) have the posterior edges of head well-marked and blackish. Three of them (*P. coomani*, *P. fartor* and *P. sommoo*) also possess a small mesal denticle on the male protibia. *Pareuplectops fartor* and *P. sommoo* differ from *P. coomani* by their longer elytral pubescence, and are distinguished by aedeagal characters.



FIGS 12-15

Pareuplectops fator n. sp. (12-13) and *P. isiciarius* n. sp. (14-15); aedeagus in dorsal (12, 14) and lateral (13, 15) views. Scale bar = 0.1 mm.

***Pareuplectops isiciarius* sp. n.**

FIGS 14-15

Holotype (male, in MHNG): [CHINA] Hong Kong, New Territories, ix-x.1996 (G. de Rougemont).

Paratypes (4, in MHNG): same data as holotype, 2 males & 2 females.

DESCRIPTION: Body 1.30-1.35 mm long, brown, with occasionally paler elytra, with pubescence about 0.03 mm long. Head with lateral and posterior edges not well-marked, not darkened, gradually inclined; posterior edge fairly straight near lateral angles, the latter not well-marked, rounded; lateral edges fairly straight; upper part of head (except smooth vertexal depression) densely covered laterally and posteriorly with coarse punctation (interval between punctures smaller than their diameter); posterior half of frons just in front of vertexal depression covered with finer punctation; anterior half of frons impunctate. Interval between tentorial foveae slightly larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Entire pronotum (except area posterior to antebasal sulcus impunctate) densely covered with large punctation (interval between punctures much smaller than their diameter); in middle of pronotum with about 6-7 punctures between median sulcus and each lateral sulcus. Elytral punctation similar to that on head; discal sulcus extending to half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with tergites and sternites impunctate; tergite 1 with basal carinae straight, or somewhat arcuate, slightly diverging near posterior margin; maximal interval between carinae nearly one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.18-0.19 mm; HW = 0.19-0.20 mm; HWmax = 0.30-0.33 mm; PL = 0.28-0.29 mm; PW = 0.39 mm; EL = 0.42-0.46 mm; EW = 0.49-0.52 mm.

Male. Protrochanter with stout, curved spine. Protibia with small mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 14-15) 0.20 mm long.

DISTRIBUTION: China: Hong Kong.

COMMENTS: The species is very similar to *P. salami*, from which it differs mainly by its more robust pronotum with anterior area as punctate as the disc, elytra and abdominal tergites finely, but distinctly punctate, and by the presence in the male of apically toothed protibiae. With respect to *P. salami*, *P. isiciarius* has also a distinctly bigger aedeagus with the small paramere wider. See comments under *P. lopchang* and *P. salami*.

***Pareupectops lopchang* sp. n.**

Figs 2, 4, 6-7, 16-17

Holotype (male, in MHNG): [CHINA] Hong Kong, New Territories, v.1996 (G. de Rougemont).

Paratypes (2, in MHNG): same data as holotype, but ix-x.1996, 1 female (disarticulated); Hong Kong, iii.1996 (G. de Rougemont), 1 male.

DESCRIPTION: Body 1.35-1.40 mm long, yellowish brown, with pubescence about 0.02 mm long. Head with lateral and posterior edges not well-marked, not darkened, gradually inclined; posterior edge not sinuate near lateral angles, the latter not well-marked, rounded; lateral edges converging, slightly arcuate to antennal notches angulate; upper part of head impunctate; interval between tentorial foveae slightly larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotum (except area posterior to antebasal sulcus impunctate) sparsely covered with very fine punctation (interval between punctures smaller than their diameter), the latter evanescent on area posteriorly transversal sulcus; in middle of pronotum with about

7-8 punctures between median sulcus and each lateral sulcus. Elytra impunctate; discal sulcus extending to half of elytral length. Metasternum impunctate (Fig. 4). Abdomen with tergites and sternites impunctate; tergite 1 with basal carinae slightly arcuate, diverging on their anterior portion; maximal interval between carinae exceeding one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.20 mm; HW = 0.22 mm; HWmax = 0.31-0.32 mm; PL = 0.26-0.27 mm; PW = 0.34 mm; EL = 0.40-0.41 mm; EW = 0.44-0.45 mm.

Male. Protrochanter and protibia simple. Aedeagus (Figs 16-17) 0.17-0.18 mm long.

DISTRIBUTION: China: Hong Kong.

COMMENTS: *Pareuplectops botellus*, *P. isiciarius*, *P. lopchang*, *P. lucanicus* and *P. salami* have in common the posterior edges of the head gradually inclined. Among them, *P. lopchang* uniquely shares with *P. lucanicus* the impunctate upper part of the head, but it is a much bigger species.

***Pareuplectops lucanicus* sp. n.**

Figs 18-19

Holotype (male, in MHNG): THAILAND, Nakhon Ratchasima Prov., NE Bangkok, Khao Yai Nat. Park, Khao Khieo [below 'Air Force Check Point'] 1150 m, 28.xi.1985 (D. Burckhardt & I. Löbl) #29 [sifting of plant debris in rather dry forest on slope N].

DESCRIPTION: Body 0.90 mm long, yellowish brown, with pubescence about 0.02 mm long. Head with posterior and lateral edges mostly blackish, posterior edge rather abruptly inclined, lateral edges gradually inclined; posterior edge near lateral angles not sinuate, the latter not well-marked, rounded; lateral edges straight on their posterior portion; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae about as large as that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotum, elytra, metasternum and abdomen (tergites and sternites) impunctate. Elytra with discal sulcus extending to nearly three quarters of elytral length. Abdominal tergite 1 with basal carinae straight, parallel; maximal interval between carinae exceeding one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.17 mm; HW = 0.15 mm; HWmax = 0.24 mm; PL = 0.21 mm; PW = 0.28 mm; EL = 0.32 mm; EW = 0.37 mm.

Male. Protrochanter simple. Protibia with small mesoapical denticle. Aedeagus (Figs 18-19) 0.12 mm long.

DISTRIBUTION: Thailand.

COMMENTS: *Pareuplectops lucanicus* is the only species of the genus that is less than 1 mm in length.

***Pareuplectops pubescens* (Raffray, 1890)**

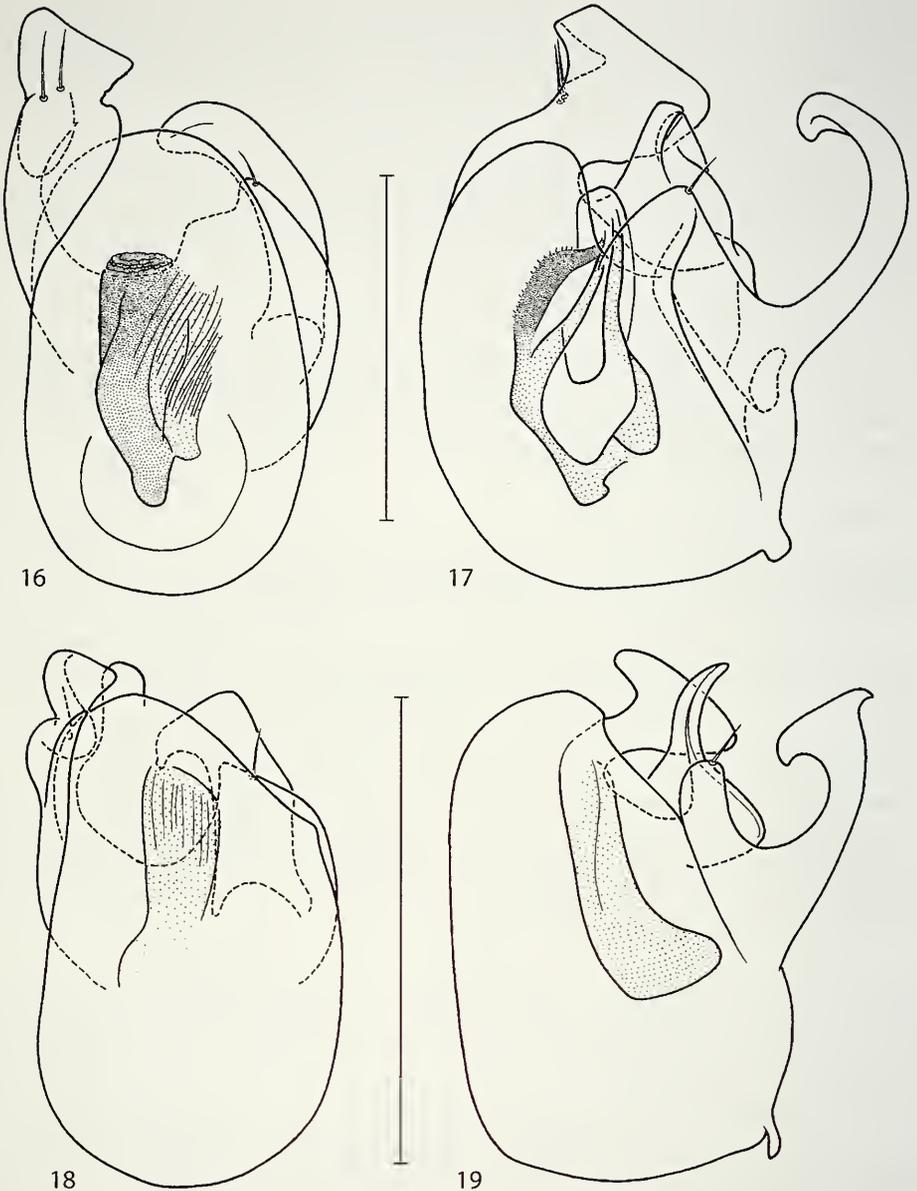
Figs 20-21

Phthartomicrus pubescens Raffray, 1890: 194.

Mechanicus pubescens, Raffray, 1893: 467-468.

Pareuplectops pubescens, Jeannel, 1957: 7.

TYPE MATERIAL (lectotype male, by present designation, in MNHN): "Sumatra [hand-written on white rectangular label] Palembang | Muséum Paris, 1917 / col. A. Raffray [type-written on white rectangular label] | Type [typewritten on red rectangular label] | *M. pubescens*



FIGS 16-19

Pareuplectops lopchang n. sp. (16-17) and *P. lucanicus* n. sp. (18-19); aedeagus in dorsal (16, 18) and lateral (17, 19) views. Scale bars = 0.1 mm.

[handwritten] / A. Raffray det. [typewritten on white rectangular label] | Lectotype / *Phthartomicrus pubescens* Raffray / det. Cuccodoro & / Kurbatov 2007 [typewritten on red rectangular label] | *Pareuplectops pubescens* (Raffray) / det. Cuccodoro & / Kurbatov 2007' [typewritten on white rectangular label]".

DESCRIPTION: Body 1.20 mm long, reddish brown, with pubescence about 0.03 mm long. Head with posterior and lateral edges abruptly inclined, mostly blackish; posterior edge near lateral angles not sinuate, the latter well-marked, angulate; lateral edges straight; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae about as large as that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotum, elytra, metasternum and abdomen (tergites and sternites) impunctate. Elytra with discal sulcus extending to half of elytral length. Abdominal tergite 1 with basal carinae straight, diverging posteriorly; maximal interval between carinae less than one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.16 mm; HW = 0.17 mm; HW_{max} = 0.25 mm; PL = 0.22 mm; PW = 0.30 mm; EL = 0.33 mm; EW = 0.47 mm.

Male. Protrochanter with stout spine. Protibia with stout mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 20-21) 0.17 mm long.

DISTRIBUTION: Sumatra.

COMMENTS: Raffray (1890) described this species in *Phthartomicrus* based explicitly on two putative females (he could not sex them unambiguously), one (from Singapore) he collected sweeping vegetation in the evening, and the second (from Sumatra) in Schaufuss's collection bearing a label "*Euplectus cordicollis* Schfs in litt.". In 1893, he acknowledged reception of 'several specimens sent to him by A. Grouvelle', revised his opinion on the species and transferred it into *Mechanicus* Schaufuss, 1887; he also suggested that the specimen from Sumatra could be indeed 'the untraceable type of *Euplectops denticollis* Schaufuss, of which it fits rather well the description'. It appears thus that Raffray was aware of some kind of draft or notes by Schaufuss, but the latter definitely never published a description of an '*Euplectus cordicollis*' or of an '*Euplectops denticollis*', nor of an '*E. angusticollis*' (see below). We received from MNHN eight specimens identified as *Mechanicus pubescens* in Raffray's collection; these consist of 5 males and 3 females, all from Sumatra, one of the females bearing an additional label "*Euplectus angusticollis* Schfs". Moreover, five of them (4 males and 1 female) are conspecific with *P. tenasserimi*, one pair (including the female '*E. angusticollis*') belongs to a distinct *Pareuplectops* species, and we could not reliably identify the remaining female to species. This situation results almost certainly from the unfortunate curatorial work performed on Raffray's collection by Jeannel and his technicians. In the interest of stability of nomenclature, we designate as lectotype of *P. pubescens* the single male which is not conspecific with *P. tenasserimi*, while the remaining specimens are removed from the type series.

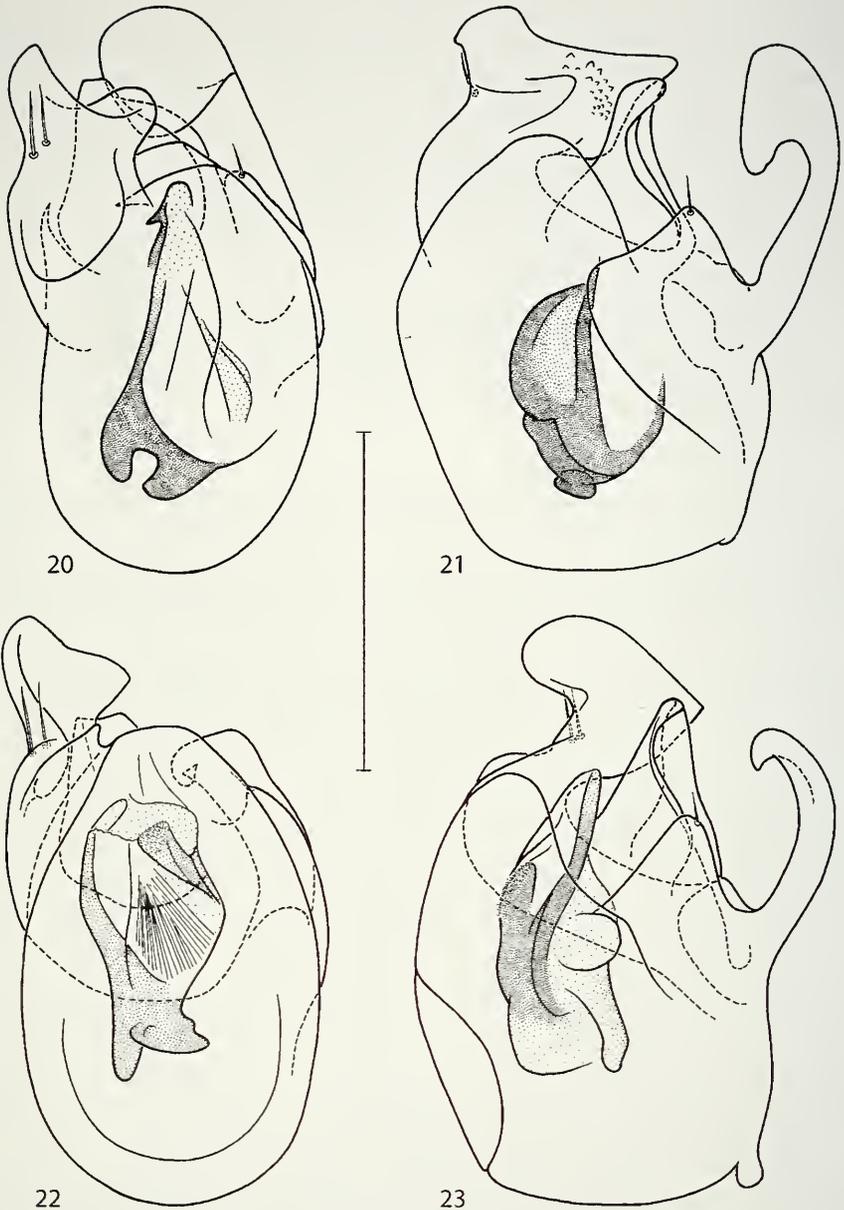
Within *Pareuplectops*, only *P. lucanicus* and *P. pubescens* possess the pronotum entirely impunctate. *Pareuplectops pubescens* is easily distinguished from *P. lucanicus* by its larger body size, and by the presence of a stout spine on the male protrochanter.

Pareuplectops salami sp. n.

Figs 3, 5, 22-23

Holotype (male, in MHNG): [CHINA] Hong Kong, Tai Po, 8.vi.1996 (G. de Rougemont) flight interception trap.

Paratypes (2, in MHNG): same data as holotype, but New Territories, ix-x.1996, 1 male & 1 female.



FIGS 20-23

Pareuplectops pubescens (Raffray) (20-21) and *P. salami* n. sp. (22-23); aedeagus in dorsal (20, 22) and lateral (21, 23) views. Scale bar = 0.1 mm.

DESCRIPTION: Body 1.15-1.20 mm long, reddish brown or yellowish brown, with pubescence at least 0.03 mm long. Head with lateral and posterior edges not well-marked, not darkened, gradually inclined; posterior edge fairly straight near lateral

angles, the latter not well-marked, rounded; lateral edges fairly straight; upper part of head (except smooth vertexal depression) densely covered laterally and posteriorly with big punctation (interval between punctures smaller than their diameter); posterior half of frons just in front of vertexal depression covered with finer punctation; anterior half of frons impunctate. Interval between tentorial foveae about as large as that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc densely covered with large punctation (interval between punctures much smaller than their diameter), in middle with about 6-7 punctures between median sulcus and each lateral sulcus; area posteriorly transversal sulcus punctated as disc (except area posterior to antebasal sulcus impunctate); punctation near anterior edge as dense as that on disc, but finer. Elytra impunctate; discal sulcus extending to half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with tergites and sternites impunctate; tergite 1 (Fig. 5) with basal carinae straight, or somewhat arcuate, somewhat diverging near posterior margin; maximal interval between carinae nearly one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.17-0.18 mm; HW = 0.17-0.18 mm; HWmax = 0.27-0.30 mm; PL = 0.24-0.25 mm; PW = 0.33-0.34 mm; EL = 0.39-0.40 mm; EW = 0.49-0.50 mm.

Male. Protrochanter with stout, curved spine. Protibia simple. Aedeagus (Figs 22-23) 0.15 mm long.

DISTRIBUTION: China: Hong Kong.

COMMENTS: *Paeuplectops salami* differs from the other species that have the posterior edges of head gradually inclined (see comment of *P. lopchang*) by the presence of a stout spine on the male protrochanter in combination with completely impunctate elytra.

Paeuplectops sommo sp. n.

Figs 24-25

Holotype (male, in PCSK): LAOS, 100 km North Vientiang, Vang Vieng, 300 m, 20.x.2003 (S. Kurbatov) [sifting] rotten wood.

DESCRIPTION: Body 1.25 mm long, reddish brown, with pubescence about 0.03 mm long. Head with posterior and lateral edges blackish, posterior edge abruptly inclined, lateral edges inclined less abruptly; posterior edge near lateral angles not sinuate, the latter well-marked, angulated; lateral edges straight on their posterior portion; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae slightly larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc (except area posterior to antebasal sulcus impunctate) densely covered with fine punctation (interval between punctures nearly as large as their diameter); in middle of pronotum with 9-11 punctures between median sulcus and each lateral sulcus; punctation sparser and finer near anterior and lateral edges. Elytra with punctation similar to that on pronotum, but sparser; discal sulcus extending to about half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with tergal punctation similar to that on elytra, consisting of punctures bigger on tergites 3-4 than on tergites 1-2, where they are minute; tergite 1 with basal carinae fairly straight, parallel; maximal interval between carinae about one third of the width of segment 1; sternites shallowly punctate.

MEASUREMENTS: HL = 0.17 mm; HW = 0.19 mm; HWmax = 0.30 mm; PL = 0.27 mm; PW = 0.36 mm; EL = 0.41 mm; EW = 0.40 mm.

Male. Protrochanter with small denticle. Protibia with mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 24-25) 0.16 mm long.

DISTRIBUTION: Laos.

COMMENTS: See comments under *P. fartor*.

***Pareulectops tenasserimi* (Blattný, 1925) comb. n.**

Figs 26-27

Epiplectus tenasserimi Blattný, 1925: 189.

Epiplectus novissimus Blattný, 1925: 190 (syn. n.).

TYPE MATERIAL (2 males, in NHMP): holotype of *Epiplectus tenasserimi* Blattný labeled “Mus. Pragense / Tenasserim / Coll. Helfer [white label] | Typus [red label] | *E. tenasserimi* / Blattný det. [white label] | Mus. Nat. Pragae / Inv. 18 845 [orange label]”; holotype of *Epiplectus novissimus* Blattný labeled “Mus. Pragense / Tenasserim / Coll. Helfer [white label] | Typus [red label] | *E. novissimus* / Blattný det. [white label] | Mus. Nat. Pragae / Inv. 18 846 [orange label]”.

ADDITIONAL MATERIAL (7): INDONESIA, Sumatra, Sumatra Selatan, Palembang [labeled “Sumatra / Palembang | Museum Paris / 1917 / coll. A. Raffray | *M. pubescens* A. Raffray det.”] 4 males & 1 female in MNHN & MHNG; NORTH VIETNAM, 180 km SSW Hanoi, 40 km SW Thang Hoa, Ben En Nat. Park, 50 m, 27.viii.1997 (A. Napolov) UV-light, 1 male in PCSK; THAILAND, Kampangsae Natl. Biocontrol Res. Cent., 5.xi.1995 (W. Suasa-ard) UV-trap, 1 male in PCSK.

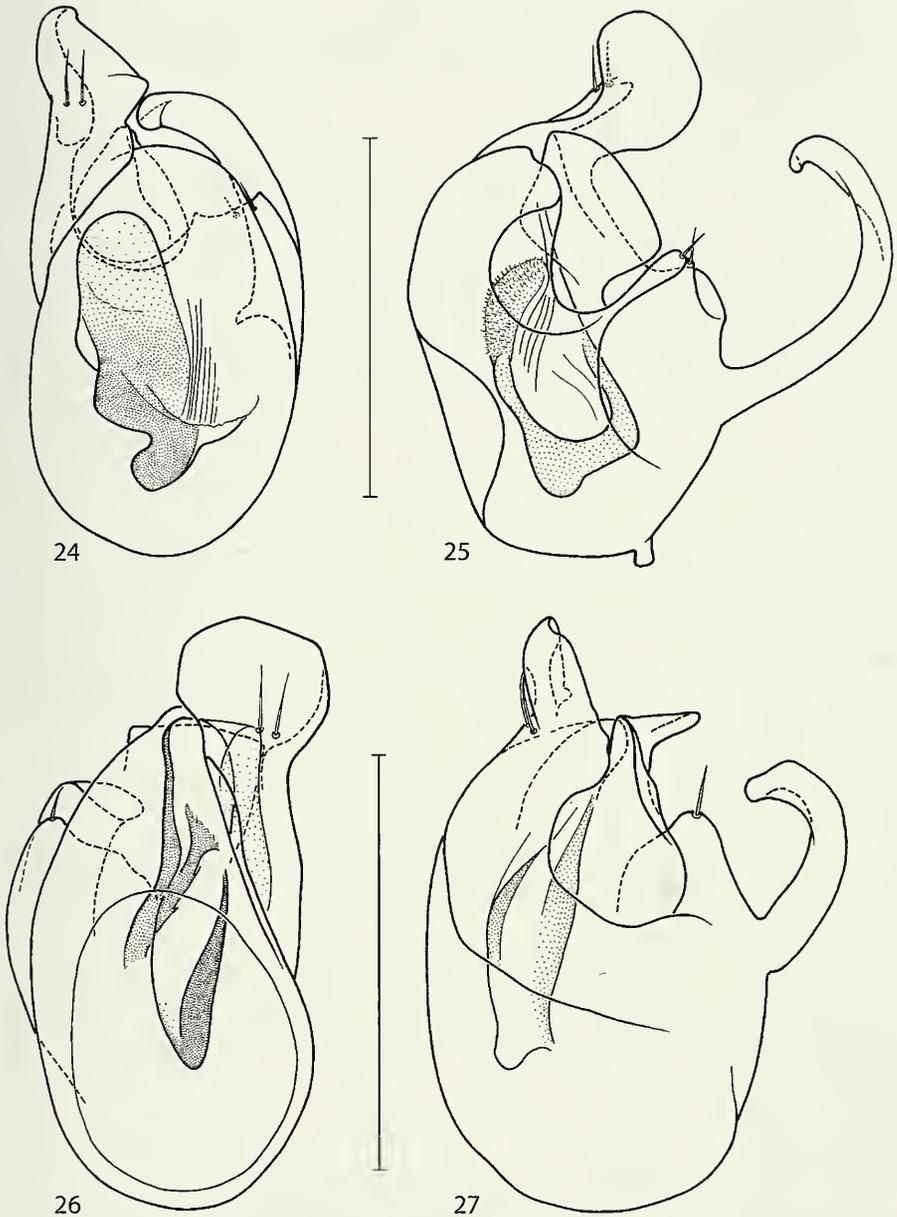
DESCRIPTION: Body 1.30 mm long, reddish brown, with pubescence about 0.01 mm long. Head with posterior and lateral edges abruptly inclined, mostly blackish; posterior edge near lateral angles not sinuate, the latter well-marked, angulate; lateral edges straight; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae about as large as that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc (except area posterior to antebasal sulcus impunctate) sparsely covered with fine punctation (interval between punctures nearly as wide as their diameter); middle of pronotum with 8-10 punctures between median sulcus and each lateral sulcus; punctation sparser and finer near anterior and lateral edges. Elytra with punctation similar to that on pronotum, but finer (interval between punctures exceeding their diameter); discal sulcus extending to about half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with tergal punctation uniform, similar to that on elytra; tergite 1 with basal carinae arcuate on their anterior portion, diverging near posterior margin; maximal interval between carinae about one quarter of the width of segment 1; sternites impunctate.

MEASUREMENTS: HL = 0.20 mm; HW = 0.16 mm; HWmax = 0.25 mm; PL = 0.22 mm; PW = 0.30 mm; EL = 0.34 mm; EW = 0.36 mm.

Male. Protrochanter simple. Protibia with mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 26-27) 0.14 mm long.

DISTRIBUTION: The species is widely distributed in Southeast Asia, where it has been collected in Indonesia, Myanmar, Thailand and Vietnam.

COMMENTS: According to Blattný (1925) the description of *Epiplectus novissimus* was based on a single male, and that of *E. tenasserimi* on a single female, both



FIGS 24-27

Pareuplectops sommoo n. sp. (24-25) and *P. tenasserimi* (Blattný) (26-27); aedeagus in dorsal (24, 26) and lateral (25, 27) views. Scale bars = 0.1 mm.

from Tenasserim (Myanmar). The study of these holotypes revealed that both are conspecific males, and that they belong to *Pareuplectops*. Unfortunately, the dissected holotype of *E. novissimus* disappeared from its mounting card during return from

Moscow to Prague, and all what is left of it is the microscopic preparation containing its aedeagus, tergite 5, sternite 6, and the genital plate (sternite 7). See comments under *P. coomani* and *P. fartor*.

***Pareuplectops tubarius* sp. n.**

Figs 28-29

Holotype (male, in PCSK): THAILAND, Suratthani Prov., Khao Sok Nat. Res., xi.1995 (M. Mostovski).

DESCRIPTION: Body 1.40 mm long, brown, with pubescence about 0.02 mm long. Head with lateral and posterior edges well-marked, blackish, abruptly inclined; posterior edge not sinuate near lateral angles, the latter well-marked, angulate; lateral edges straight; upper part of head (except smooth frons and vertexal depression) covered with punctation similar to that on pronotum, but finer. Interval between tentorial foveae slightly larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Pronotal disc (except area posterior to the antebasal sulcus impunctate) densely covered with fine punctation (interval between punctures smaller than their diameter), the latter sparser and finer on area posterior to transverse sulcus; in middle of pronotum with about 8-9 punctures between median sulcus and each lateral sulcus; punctation sparser and finer near anterior and lateral edges. Elytral punctation rather dense, consisting of punctures distinctly smaller than those on pronotum; discal sulcus extending to half of elytral length. Metasternum impunctate. Abdomen with tergal punctation similar to that on elytra, consisting of slightly bigger punctures on tergites 3-4 than on tergites 1-2; tergite 1 with basal carinae fairly straight, somewhat diverging near posterior margin; maximal interval between carinae distinctly less than one-third width of segment 1; sternites punctate.

MEASUREMENTS: HL = 0.21 mm; HW = 0.20 mm; HWmax = 0.32 mm; PL = 0.30 mm; PW = 0.38 mm; EL = 0.44 mm; EW = 0.42 mm.

Male. Protochanter simple. Protibia with mesoapical tooth (on holotype rather large on right tibia, and very small on left tibia!). Aedeagus (Figs 28-29) 0.21 mm long.

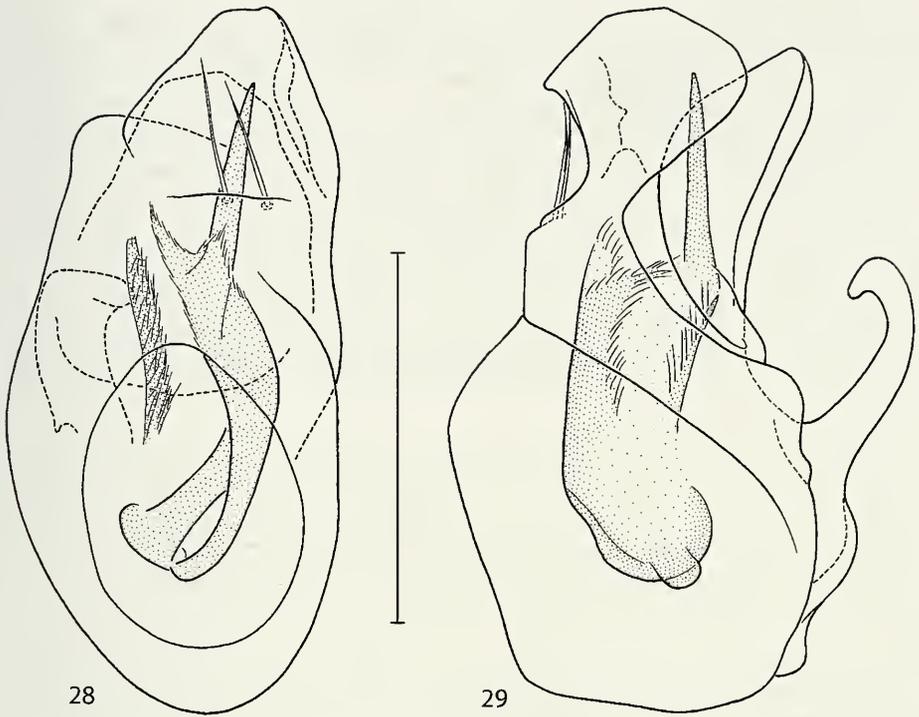
DISTRIBUTION: Thailand.

COMMENTS: *Pareuplectops tubarius* differs from all the other species that have the posterior margins of the head gradually inclined (see comment of *P. lopchang*) and long elytral pubescence (see comment of *P. coomani*) by the protochanter, which is unmodified in the male.

***Euparops* gen. n.**

TYPE SPECIES: *Pareuplectops styx* Chandler; gender: masculine.

DESCRIPTION: Body 1.00-1.40 mm long, elongate and strongly convex, fairly subcylindrical; more or less shiny due to punctation being generally shallow or almost absent. Colouration fairly uniform, from pale brown to dark brown. Pubescence short, recumbent, that on medioapical portion of elytra parallel. Head in dorsal view trapeziform or triangular, with anterior edge rounded. Upper part flat, except median area distinctly depressed, vertexal depression extending posteriorly to large tentorial foveae. Lateral edges of frons with narrow and deep postantennal notches, the latter



FIGS 28-29

Pareuplectops tubarius n. sp.; aedeagus in dorsal (28) and lateral (29) views. Scale bar = 0.1 mm.

extending to anterior angles of vertexal depression and forming an additional pair of foveae (these notches are cuticular invaginations of the lateral frontal edges). Posterior edge of head with small triangular occipital depression. Antennal tubercles indistinct. Eyes moderately developed. Temples present at least in female (absent only in the male of *E. forix*). Article 4 of maxillary palpi with group of sensillae ('trichomes' sensu Nomura, 1991) on external side. Genal areas each with marked and smooth depression allowing repose of the maxillary palpi. Antenna consisting of 11 articles, distinctly divided into big scapus and pedicel, small and close articles of funiculus, and more (male) or less (female) conspicuous club composed of 3 articles; scape notched apically, revealing basal stalk of article 2. Pronotum with median antebasal fovea and pair of lateral antebasal foveae; median antebasal fovea joined to lateral antebasal foveae by occasionally interrupted transverse sulci; median sulcus absent; lateral antebasal foveae prolonged anteriorly by lateral sulci up to ventral area below anterior pronotal margin; lateral pronotal outline near lateral fovea with distinct tooth; basal edge with row of four shallow depressions. Prosternum with pairs of lateral procoxal and anteroprocoxal foveae; paranotal carinae present; median carina present, distinctly angular in lateral view. Elytra (Fig. 30) with 4 basal foveae grouped by pairs in two basal depressions; subhumeral fovea prolonged with marginal carina extending along

entire elytral length; posterior margin with row of small and well-marked smooth depressions. Mesosternum (Fig. 31) with pair of lateral foveae; median carina absent. Mesocoxal cavities separated. Metasternum (Fig. 31) with pairs of lateral and lateral mesocoxal foveae; pair of longitudinal carinae present, extending from posterior edge of mesocoxal cavities to posterior metasternal margin. First three visible abdominal tergites fused to corresponding sternites; paratergal-tergal suture distinct only on tergite 1 (Fig. 33), almost indistinct and very short on tergites 2-3; junction between tergites 1-3 (IV-VI) and sternites 2-4 (IV-VI) carinate; tergite 1 about as long as tergites 2 or 3, with pair of long longitudinal basal carinae (their length is subject to infra-specific variation), area between these carinae not depressed and supports single mediobasal fovea; tergites 2-3 each with pair of basal longitudinal carinae; sternite 2 with pair of basolateral foveae; posterior edge of abdominal sternite 6 notched; sternite 7 modified as genital plate covering genital opening (its structure slightly different between male and female).

Male secondary sexual characters affecting the size of antennal article 9 (i.e. its size fairly intermediate between that of articles 8 and 10 in female, and about as big as article 10 and much bigger than article 8 in male), and occasionally also protrochanters, protibiae and mesotibiae. Aedeagus with rather membranous median lobe and two asymmetrical parameres; asymmetry of parameres occasionally inverted with respect to axis of symmetry of median lobe (i.e. occurrence of 'left' and 'right' forms).

DISTRIBUTION AND NATURAL HISTORY: *Euparops* is known from only 14 specimens collected in forests using pan traps, flight intercept traps, or from sifted samples of leaf litter. The 4 species of *Euparops* are all restricted to Australia (2 species in Queensland and 2 species in New South Wales), where they have apparently very limited geographic distributions.

COMMENTS: *Euparops* differs from *Pareuplectops* mainly by the abdominal tergite 1 supporting a single mediobasal fovea, the presence on the posterior elytral margin of a row of 5-6 well-marked smooth depressions, and the lack of a medial pronotal sulcus.

ETYMOLOGY: The name *Euparops* is an arbitrary combination of letters.

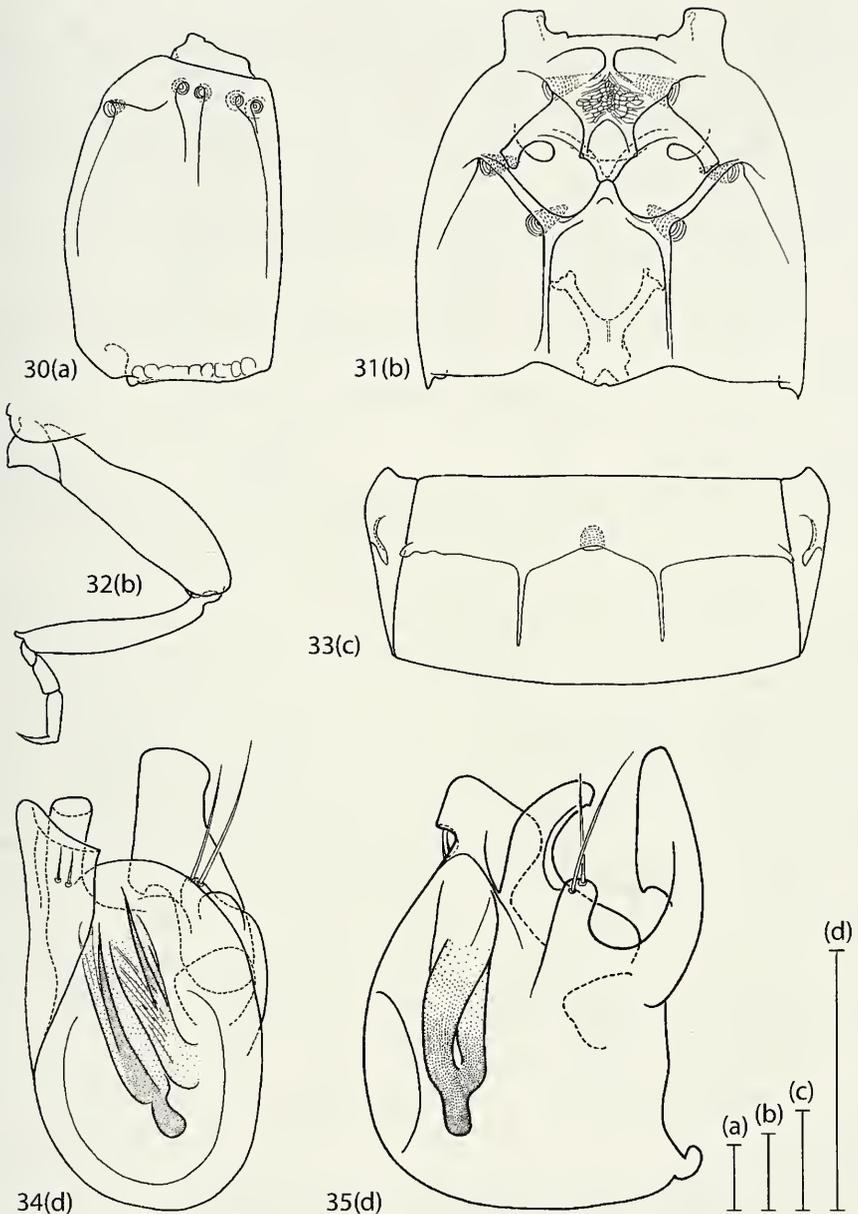
Euparops chandleri sp. n.

Figs 36-37

Holotype (male, in ANIC): AUSTRALIA, Queensland, 35 km North of Mission Beach, 2.viii.1993 (D. S. Chandler) sift litter in cut tropical rainforest.

Paratypes (2, in MHNG & PCDC): same data as holotype, but sifting rotten wood in tropical rainforest, 1 female; same data, but 30.vii.1993, sift forest litter in cut tropical rainforest, 1 male.

DESCRIPTION: Body 1.10 mm long, yellowish brown, with pubescence about 0.03 mm long. Head with lateral and posterior edges gradually inclined; posterior edge with lateral angles not well-marked, rounded; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae about as large as that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Eyes in lateral view 2 times (female) or 3 times (male) as wide as temples. Pronotal disc covered with fine punctation (interval between punctures much larger than their diameter). Elytral punctation similar to that on pronotum, but finer;



FIGS 30-35

Euparops styx (Chandler); left elytron (30); abdominal tergite 1 with paratergites (33); meso-
 sternum and metasternum (31); dorsal view of male right anterior leg (32); aedeagus in dorsal
 (34) and lateral (35) views. Scale bars = 0.1 mm.

discal sulcus extending to nearly one third of elytral length. Abdomen with tergal punctation similar to elytral, or slightly denser; tergite 1 with basal carinae parallel; maximal interval between carinae slightly less than one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.15-0.16 mm; HW = 0.18 mm; HWmax = 0.24-0.26 mm; PL = 0.19-0.21 mm; PW = 0.26-0.29 mm; EL = 0.27-0.29 mm; EW = 0.33-0.36 mm.

Male. Protrochanter simple. Protibia and mesotibia each with mesoapical tooth, that on mesotibia minute. Aedeagus (Figs 36-37) 0.19-0.20 mm long.

DISTRIBUTION: Australia: Queensland.

COMMENTS: The species is named in honour of its collector Donald S. Chandler, Durham.

This species is the only *Euparops* with finely punctate elytra.

***Euparops dijeridu* sp. n.**

Figs 38-39

Holotype (male, in ANIC): AUSTRALIA, New South Wales, 2 km West entrance New England N. P., 1340 m, 20.v.1993 (D. S. Chandler) sift rotten log in wet sclerophyll forest.

Paratypes (4, in MHNG & PCDC): same data as holotype, 2 males & 2 females.

DESCRIPTION: Body 1.15 mm long, reddish brown or yellowish brown, with pubescence about 0.03-0.04 mm long. Head with lateral and posterior edges gradually inclined; posterior edge with lateral angles not well-marked, rounded; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae larger than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Eyes in lateral view nearly 2 times as wide as temples. Pronotal disc impunctate, or sparsely covered with very fine punctation. Elytral punctation similar to that on pronotum; discal sulcus extending to half of elytral length, or nearly. Abdominal tergites impunctate; tergite 1 with basal carinae parallel; maximal interval between carinae slightly less than one third of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.18-0.19 mm; HW = 0.21-0.22 mm; HWmax = 0.26-0.27 mm; PL = 0.27 mm; PW = 0.33-0.36 mm; EL = 0.31-0.34 mm; EW = 0.39-0.45 mm.

Male. Protrochanter with small denticle. Protibia and mesotibia each with long, curved mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 38-39) 0.18-0.21 mm long.

DISTRIBUTION: Australia: Queensland.

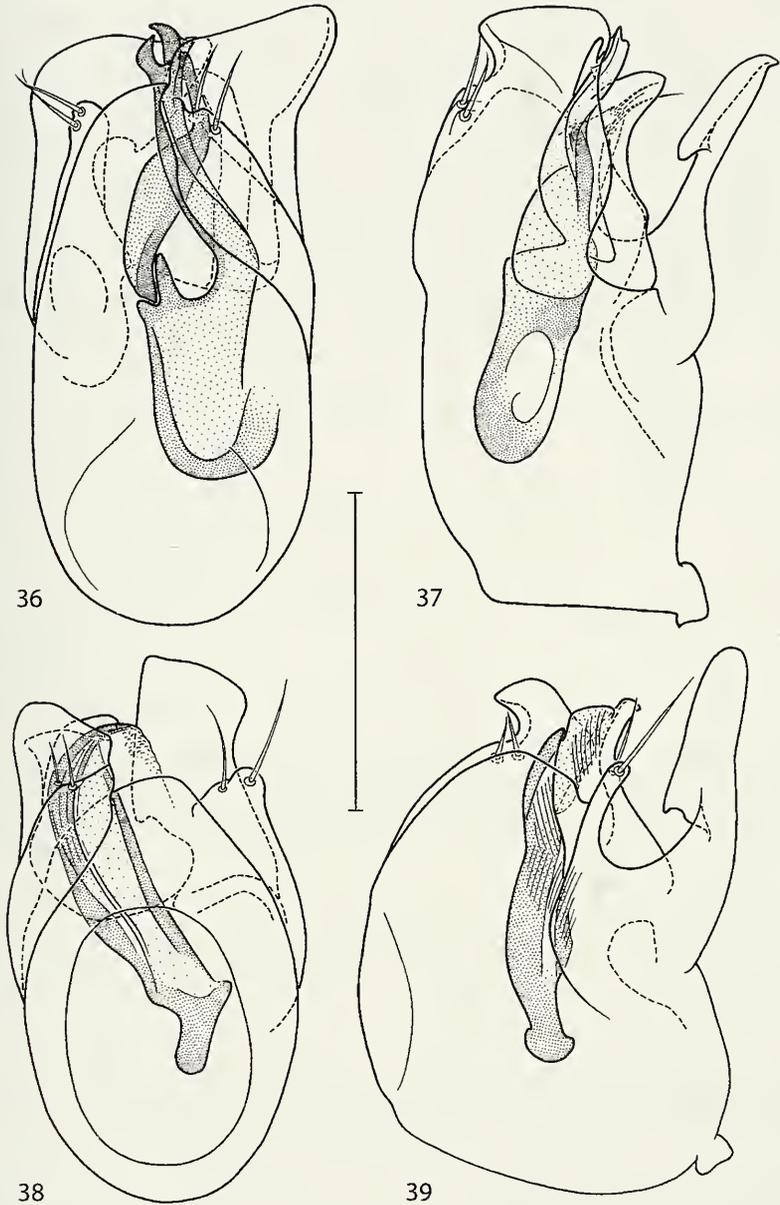
COMMENTS: The species is the only *Euparops* with a smooth pronotum.

***Euparops forix* sp. n.**

Figs 40-41

Holotype (male, in ANIC): AUSTRALIA, Queensland, 11 km East North East of Mt. Tozer <12°43'S; 143°18'E> 11-16.vii.1986 (J. C. Cardale) ex. pantraps.

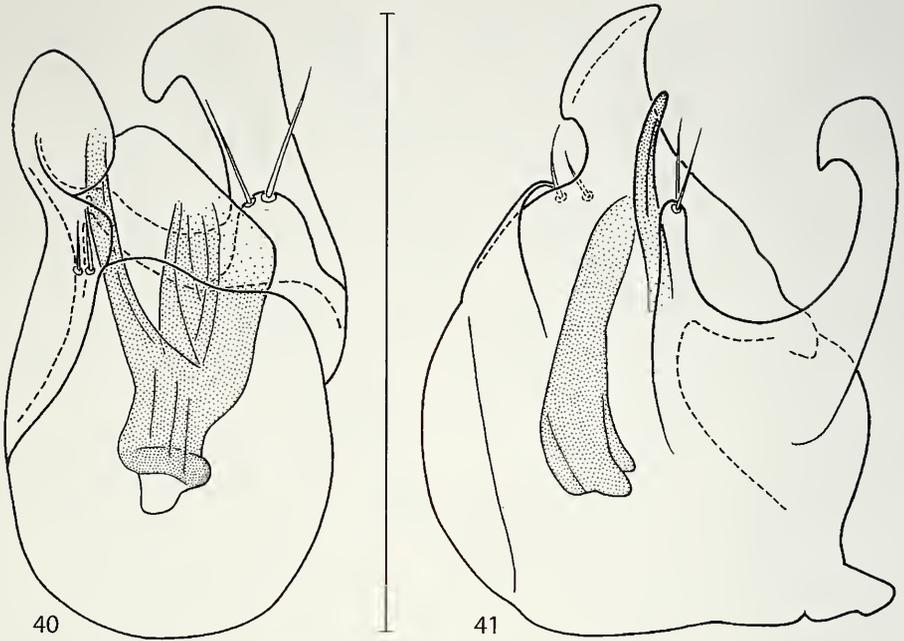
DESCRIPTION: Body 1.00 mm long, yellowish brown, with pubescence about 0.03 mm long. Head with lateral and posterior edges more or less abruptly inclined; posterior edge with lateral angles not well-marked, rather rounded; sides of head and posterior area near temples densely covered with big punctures, other areas impunctate. Interval between tentorial foveae smaller than that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Eyes big; temples in lateral view as wide as one



FIGS 36-39

Euparops chandleri n. sp. (36-37) and *E. dijeridu* n. sp. (38-39); aedeagus in dorsal (36, 38) and lateral (37, 39) views. Scale bar = 0.1 mm.

eye facet. Pronotal disc densely covered with punctures bigger than those on head (interval between punctures several times smaller than their diameter); interruption of transverse sulcus unusually large, punctate; lateral pronotal outline near lateral fovea



Figs 40-41

Euparops forix n. sp.; aedeagus in dorsal (40) and lateral (41) views. Scale bar = 0.1 mm.

with tooth unusually small. Elytra fairly impunctate; discal sulcus extending to almost half of elytral length. Abdomen with tergal punctation similar to that on elytra; tergite 1 with basal carinae parallel; maximal interval between carinae about one-quarter of the width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.15 mm; HW = 0.17 mm; HWmax = 0.25 mm; PL = 0.23 mm; PW = 0.27 mm; EL = 0.33 mm; EW = 0.36 mm.

Male. Protrochanter, protibia and mesotibia simple. Aedeagus (Figs 40-41) 0.10 mm long.

DISTRIBUTION: Australia: Queensland.

COMMENTS: This species is easily distinguished from its congeners by its big eyes, conspicuous pronotal punctation, unusually wide interruption of the pronotal transverse sulcus, and absence of sexual dimorphism on legs.

***Euparops styx* (Chandler, 2001) comb. n.**

Figs 30-35

Pareuplectops styx Chandler, 2001: 391.

Holotype (male, in ANIC, not examined): AUSTRALIA, New South Wales, Styx River State Forest, Cedar Pit Floral reserve, 40 km SE Wollombi, 990 m, 20.ii-16.iii.1993 (D. S. Chandler) E-W flight intercept trap, old wet sclerophyll.

Paratypes examined (3, in PCDC): same data as holotype, but 29 km SE Wollombi, 960 m, 6.xi-1.xi.1993 (K. MacGregor) flight intercept trap, cut rainforest, 1 male; New South Wales, 2 km W entrance New England National Park, 1340 m, 17.v.1993 (D. S. Chandler) sift forest litter, cut wet sclerophyll, 1 female; same data, but 20.v.1993, sift rotten log, 1 male.

Additional material (1 male, in MHNG): same data as holotype, but 15.xii.1993-2.i.1994.

DESCRIPTION: Body 1.30-1.45 mm long, reddish brown, with pubescence 0.03-0.04 mm long. Head with lateral and posterior edges not well-marked, not darkened, gradually inclined; posterior edge with lateral angles not well-marked, rounded; upper part of head impunctate. Interval between tentorial foveae less than 2 times as large as that between each fovea and corresponding lateral edge of head. Eyes in lateral view about 2 times as wide as temples. Pronotal disc covered with minute punctures. Elytral punctation similar to that on pronotum, but finer, almost evanescent; discal sulcus extending to less than half of elytral length (Fig. 30). Abdomen with tergal punctation evanescent; tergite 1 (Fig. 33) with basal carinae parallel, maximal interval between carinae less than one-third width of segment 1.

MEASUREMENTS: HL = 0.21-0.24 mm; HW = 0.23-0.25 mm; HWmax = 0.31-0.32 mm; PL = 0.31-0.34 mm; PW = 0.42-0.45 mm; EL = 0.44-0.50 mm; EW = 0.52-0.60 mm.

Male. Protrochanter (Fig. 32) with stout, curved spine. Protibia (Fig. 32) and mesotibia each with mesoapical tooth. Aedeagus (Figs 34-35) 0.16 mm long.

DISTRIBUTION: Australia: New South Wales.

COMMENTS: *Euparops styx* is the only member of the genus exceeding 1.2 mm in body length.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank N. Berti (MNHN), D.S. Chandler (Durham, USA), and J. Hajek (NHMP) for loan of type material. The habitus illustration was produced by A. Brinev, Moscow State Pedagogical University. We thank D.S. Chandler also for critical comments on early versions of this paper.

REFERENCES

- BLATTNÝ, C. 1925. Revision der Pselaphiden der Collection Helfer. *Sborník Entomologického oddělení Národního Musea v Praze*, 3: 179-222.
- CHANDLER, D. S. 2001. Biology, morphology, and systematics of the ant-like litter beetle genera of Australia (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae). *Memoirs on Entomology, International* 15: viii + 560 pp.
- CUCCODORO, G. & S. A. KURBATOV 2006. Revision of *Proterus* Raffray, 1897, with description of a new affiliated genus from Thailand (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae). *Bulletin de la Société entomologique suisse* 79: 251-273.
- JEANNEL, R. 1957. Sur quelques Psélaphides du Tonkin recueillis par le père A. de Cooman. *Revue Française d'Entomologie* 25: 5-32.
- NOMURA, S. 1991. Systematic study on the genus *Batrisoplistis* and its allied genera from Japan (Coleoptera, Pselaphidae). *Esakia* 30: 1-462.
- RAFFRAY, A. 1890. Étude sur les Psélaphides. VI. Diagnoses des espèces nouvelles sur lesquelles sont fondés des genres nouveaux. *Revue d'Entomologie* 9: 193-219, pl. 2-3.
- RAFFRAY, A. 1893. Révision des Psélaphides de Sumatra. *Annales de la Société Entomologique de France* 61: 463-504, pl. 10.
- RAFFRAY, A. 1894. Révision des Psélaphides des Iles de Singapore et de Penang. (Suite et fin). *Revue d'Entomologie* 14: 21-82, pl. 2.

Two new species of the genus *Gymnodamaeus* (Acari: Oribatida: Gymnodamaeidae) from Tyrol (Austria), with remarks on diversity and distribution of the known species

Badamdorj BAYARTOGTOKH¹ and Heinrich SCHATZ²

¹Department of Zoology, Faculty of Biology, National University of Mongolia, Ulaanbaatar 210646, Mongolia. E-mail: bayartogtokh@num.edu.mn

²Institute of Ecology, Leopold-Franzens University of Innsbruck, Technikerstrasse 25, A-6020 Innsbruck, Austria. E-mail: heinrich.schatz@uibk.ac.at

Two new species of the genus *Gymnodamaeus* (Acari: Oribatida: Gymnodamaeidae) from Tyrol (Austria), with remarks on diversity and distribution of the known species. - Two new species of oribatid mites, *Gymnodamaeus meyeri* sp. n. and *G. irregularis* sp. n., are described from Tyrol (Austria) in the Central Alps on the basis of adult and immature specimens. The diagnosis of *Gymnodamaeus*, diversity and distribution of the known species in different biogeographical regions are discussed.

Keywords: Gymnodamaeidea - Alps - description - systematics - biogeography.

INTRODUCTION

Gymnodamaeus Kulczynski, 1902 is the type genus of the Gymnodamaeidae Grandjean 1953 and is the genus with most species in this family. It was established by Kulczynski (1902) for two known species, *Damaeus bicostatus* C. L. Koch, 1835 and *D. femoratus* C. L. Koch, 1839, described by C. L. Koch (1835-1844). Later, the first taxon became the type species of *Gymnodamaeus*, and the latter species was transferred to the genus *Arthrodamaeus* Grandjean, 1954.

The genus *Gymnodamaeus* has been interpreted differently by various authors. In his early treatises of the classification of oribatid mites, Grandjean (1953) diagnosed this genus in a more comprehensive way, but subsequently separated it from other related genera, *Aleurodamaeus*, *Arthrodamaeus* and *Plesiodamaeus*, erected by him (Grandjean, 1954).

Paschoal (1982, 1989) re-diagnosed the genus *Gymnodamaeus*, redefined the family Gymnodamaeidae, and established several new genera, such as *Adrodamaeus*, *Johnstonella*, *Nortonella*, *Odontodamaeus* etc., most of which resemble *Gymnodamaeus*.

In their identification key to the oribatid mite genera of the world, Balogh & Balogh (1992) followed Paschoal's classification, but at the same time Woas (1992) did not accept the system mentioned above and considered all genera erected by Paschoal (1989) as junior synonyms of *Gymnodamaeus*. Moreover, he combined several other

genera, such as *Jacotella* Banks, 1947, *Joshuella* Wallwork, 1972 and *Plesiodamaeus* Grandjean, 1954 with *Gymnodamaeus* and proposed a broader generic definition.

In the checklist of the oribatid mite species of the world, Subías (2004, 2008) accepted the validity of the genera *Jacotella*, *Joshuella*, *Nortonella* and *Plesiodamaeus*. However, in turn Subías declared another genus, *Pleodamaeus*, established by Paschoal (1982), as a junior synonym of *Gymnodamaeus* (together with *Johnstonella* and *Odontodamaeus*).

Weigmann (2006) mentioned the need of a thorough phylogenetic analysis to clarify the systematics of this family, and he viewed the family in a comprehensive way.

Thus, there are several different interpretations of this genus, and hence a fully acceptable generic definition is not available for *Gymnodamaeus*. In our opinion, the current supraspecific classification of Gymnodamaeidae is not well elaborated. Not only the generic diagnosis, but also most species of this family, especially those of *Gymnodamaeus*, are very poorly known. Due to their relatively simple structure and to the presence of a thick cerotegument covering the whole body that causes difficulties in observing important characters, the descriptions of most species are insufficient, and many species have even been described without illustration. Only the adults of a few species, e.g. *G. bicostatus* C. L. Koch, 1836, *G. helveticus* Woas, 1992, *G. mongolicus* (Bayartogtokh & Aoki, 1997) and some more, have been sufficiently described or redescribed, but the immature stages of all members of this genus are still unknown. Therefore, further detailed studies are necessary on type material of the poorly known species, as well as on their immature instars.

Since there is no fully acceptable definition for *Gymnodamaeus*, we here consider this genus in its broad sense. Both species described hereunder can be attributed to *Pleodamaeus* according to the strict definition by Paschoal (1982, 1989) and Paschoal & Johnston (1982), but we consider that as a junior synonym of *Gymnodamaeus* sensu lato.

The definition for adult specimens of *Gymnodamaeus* adopted here comprises the following combination of character states: Body and legs covered with thick cerotegument, without exuviae; articulation of leg segments not in sockets; posterior end of notogaster rounded or slightly undulated, without distinct prominent folds; three to five pairs of notogastral setae situated at posterior end of notogaster; epimeral region III with tubercle *Sp*; six or seven pairs of genital, two pairs of anal, and two or three pairs of adanal setae.

MATERIAL AND METHODS

The present work is part of an ongoing study on systematics, ecology and biogeography of oribatid mites in arid grasslands in Tyrol by one of us (H. S.). The descriptions of two new species presented in this work are based on adult and immature (deutonymph or tritonymph) specimens. Both species were collected in 2007, in the western part of Tyrol, in the Inn valley. Type locality and habitat characterization for each species are given in the paragraphs "material examined".

The morphological terminology used in this work is based mostly on that developed over many years by Grandjean (e.g. 1928, 1964), and for the cerotegumental ridge-like structures on the prodorsum the terminology of Paschoal (1982) is applied.

The body length was measured in lateral view, from the tip of the rostrum to the posterior edge of the ventral plate, to avoid discrepancies caused by different degrees of notogastral distension. The notogastral length was also measured in lateral aspect, from the anterior to the posterior edge; notogastral width refers to the maximum width in dorsal aspect, excluding cerotegumental extensions. The average measurement value is given in parentheses after the range.

The specimens were cleared in lactic acid and mounted on temporary slides. Ceroteguments on the body surface were removed using a 15.8% solution of *NaOCl* as proposed by Lions (1982). The specimens were placed in this liquid for up to five minutes and observed directly under the microscope. After the removal of the cerotegument the specimens were cleaned in water and alcohol.

DESCRIPTIONS OF SPECIES

Gymnodamaeus meyeri sp. n.

Figs 1-5

MATERIAL EXAMINED: Holotype (♀): Austria, Tyrol, Pfunds, steep forest of *Pinus sylvestris* above road to the hamlet Wand, 1060 m a.s.l., 25 April 2007, leg. H. Schatz; 12 paratypes (5♂ and 7♀) with same data as for holotype; eight paratypes (2♂ and 6♀), *ibid.*, in dry moss; two paratypes (1♂ and 1♀), *ibid.*, in grass and pine litter; tritonymphs (five specimens), same data as for adult holotype.

TYPE DEPOSITORY: The alcohol-preserved holotype and two paratypes will be deposited in the Muséum d'histoire naturelle, Genève, Switzerland, other specimens in the authors' collections.

DIAGNOSIS: Adults of this species are unique among the known species of *Gymnodamaeus* in the combination of the following character states: Medium in size; body, distal part of sensillus and legs covered with thick cerotegument consisting of round or conical granules; rostral seta inserted ventro-laterally; lamellar seta inserted dorso-laterally, slightly anterior to rostral seta; sensillus with long stalk, its distal part dilated, covered with dense cerotegument; postbothridial tubercle *Bp* well developed; prodorsum with a short, convex transversal ridge-like cuticular structure antero-medially of interlamellar setae; anterior part of prodorsum with a thin horseshoe-like structure; notogaster with blunt hexagonal ridge-like structures, the bands connecting them partially incomplete; five pairs of notogastral setae inserted on distinct tubercles and covered with cerotegument; six or seven pairs of genital and two pairs of adanal setae present; seta *ad*₁ absent; tectum of podocephalic fossa strongly developed.

DESCRIPTION OF ADULT

Measurements: Holotype: Body length 441 µm, length of notogaster 323 µm, width of notogaster 266 µm. Paratypes (n=11): Body length 395-441 (421) µm, length of notogaster 281-331 (310) µm, width of notogaster 224-251 (241) µm.

Integument: Body color yellowish brown. Surface of body, sensilli and leg segments covered with thick cerotegument consisting of round or conical granules. Exuvial scalps absent.

Prodorsum (Fig. 1A, E, F): Rostrum rounded in dorsal view, slightly projecting in lateral view. Rostral seta (*ro*) moderately long, covered with cerotegument, inserted ventro-laterally on prodorsum. Lamellar seta (*le*) also covered with cerotegument,

slightly shorter than *ro*, inserted dorso-laterally and slightly anterior to *ro*. Interlamellar seta (*in*) minute, but visible in dorsal view. Exobothridial seta (*ex*) slightly shorter than seta *le*, covered with cerotegument. Sensillus (*ss*) long, thin, its distal part dilated and covered with dense cerotegument. Sensillus bacilliform after removal of cerotegument (Fig. 1E). Bothridium (*bo*) irregularly funnel-shaped, with large openings. Postbothridial tubercle *Bp* well developed, visible in lateral view. Prodorsum with a short, convex transverse ridge-like cuticular structure (central ridge or *apo c* according to Paschoal, 1982) antero-medially of interlamellar setae; a pair of thin longitudinally meandering ridge-like structures (exobothridial ridges or *apo ex*) present antero-medially of each bothridium, leading in anterior direction and connected to a rostral ridge-like structure (*apo ro*) resembling a horseshoe; bothridial ridge-like structure (*apo bo*) well developed but short. Dorsal end of acetabular tectum I with distinct, posteriad-directed tooth (*It*), well visible in dorsal view (Fig. 1A).

Notogaster (Figs 1A, F, 2I): Oval, about 1.2 times as long as wide, very flat in lateral view and conspicuously flattened anteriorly; anterior notogastral margin broadly rounded. Surface with blunt hexagonal ridge-like structures formed by a pair of waved bands running along longitudinal axis of notogaster and connected by transversal bands forming intra-marginal depressions; anterior ends of longitudinal bands connected to each other near anterior notogastral margin, posterior ends reaching posterior margin of notogaster and continuing separately; one pair of short antero-lateral bands present behind anterior margin of notogaster, and two pairs of median, laterally (transversally) branched bands present midway between anterior and posterior margins of notogaster; outer margin of notogaster also framed by ridge-like structures. Five pairs of notogastral setae covered with cerotegument, situated on distinct tubercles; seta *h*₂ longest (100 µm), other setae subequal in length (60-80 µm), all of them clearly visible in posterior view. Lyrifissures *im*, *ih*, *ip* and *ips* well developed, lyrifissure *ia* not evident; opisthosomal gland opening (*gla*) situated between *im* and *ip*.

Gnathosoma (Figs 1D, 2B, C): Subcapitular mentum wider than long, covered with cerotegument. Hypostomal setae *a*, *h* and *m* short (length 8-12 µm), spiniform, smooth. Chelicera with few blunt teeth on fixed and movable digits; Trägårdh's organ indistinct; setae *cha* and *chb* smooth. Palp slender, palpal setation: 0-2-1-3-9, including solenidion ω on tarsus.

Epimeral region (Fig. 1B-D): Tectum of podocephalic fossa strongly developed, laterally forming a strong, sharp tooth (*t*) directed underneath trochanter I. Parastigmatic tubercle *Sp* well developed, its tip rounded, not projecting laterally. Apodemes *apo.1*, *apo.2* and *apo.sj* distinctly developed, other apodemes not evident. Discidium conspicuously projecting laterally. Epimeral setal formula: 3-1-3-3, most setae very short (length 5-8 µm), spiniform to attenuate, smooth, only setae *3c* and *4c* long (length ~30 µm), much longer than others and covered with cerotegument.

Ano-genital region (Figs 1D, 2A, F): Genital and anal apertures distinctly separated from each other, anal aperture larger than genital one. Six or seven pairs of genital, one pair of aggenital, two pairs of anal and two pairs of adanal setae; genital and aggenital setae smooth; anal and adanal setae covered with cerotegument. Adanal lyrifissures very small, hardly visible, in paranal position, inserted at level slightly anterior to anal setae *an*₂.

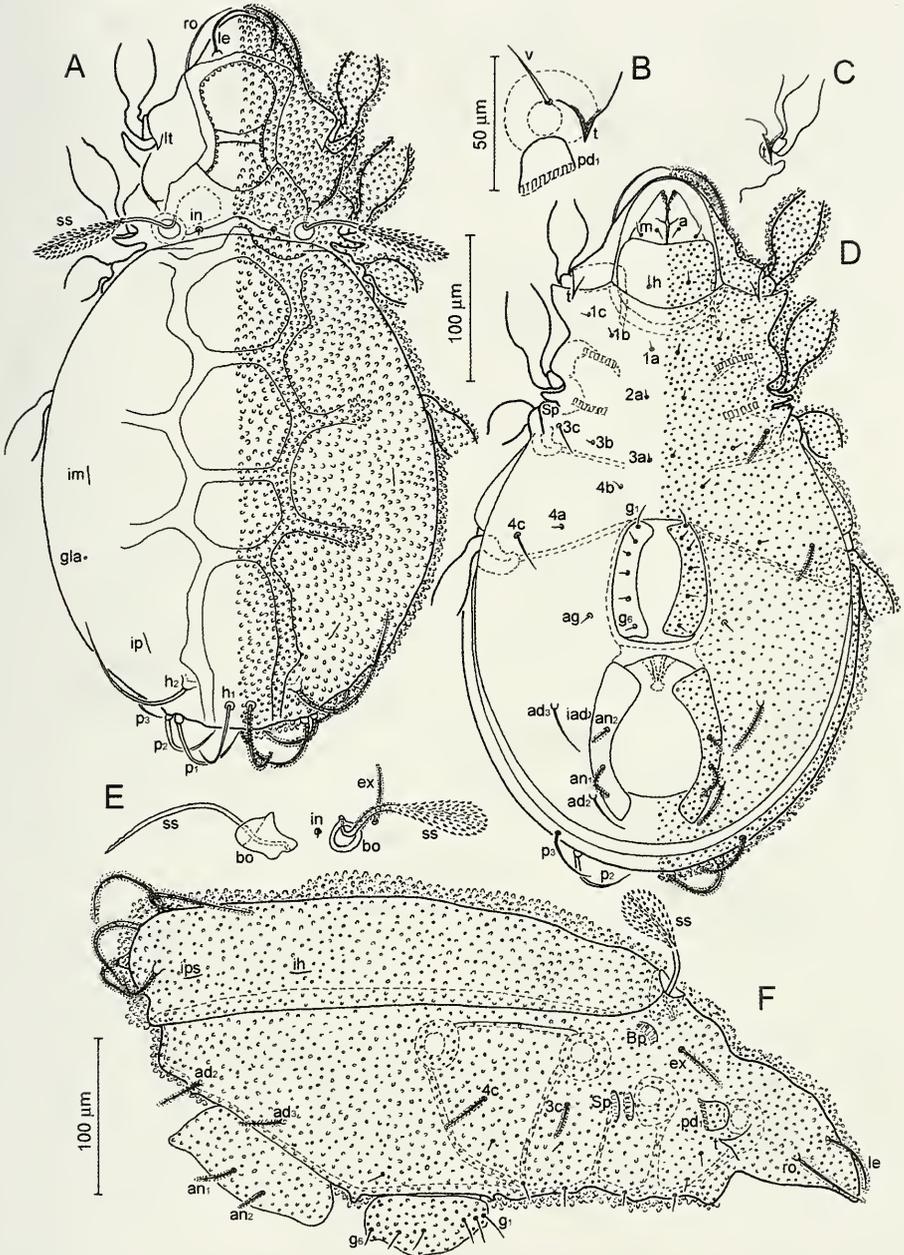


FIG. 1

Adult of *Gymnodamaeus meyeri* sp. n. (A) Dorsal view of body. (B) Lateral view of tectum of podocephalic fossa, together with pedotectum I and seta v on trochanter of leg I. (C) Ventral view of tectum of podocephalic fossa, together with pedotectum I and part of trochanter and femur I. (D) Ventral view of body. (E) Sensillus, after removal of cerotegument (left) and with cerotegument (right). (F) Lateral view of body. A, C-E to same scale.

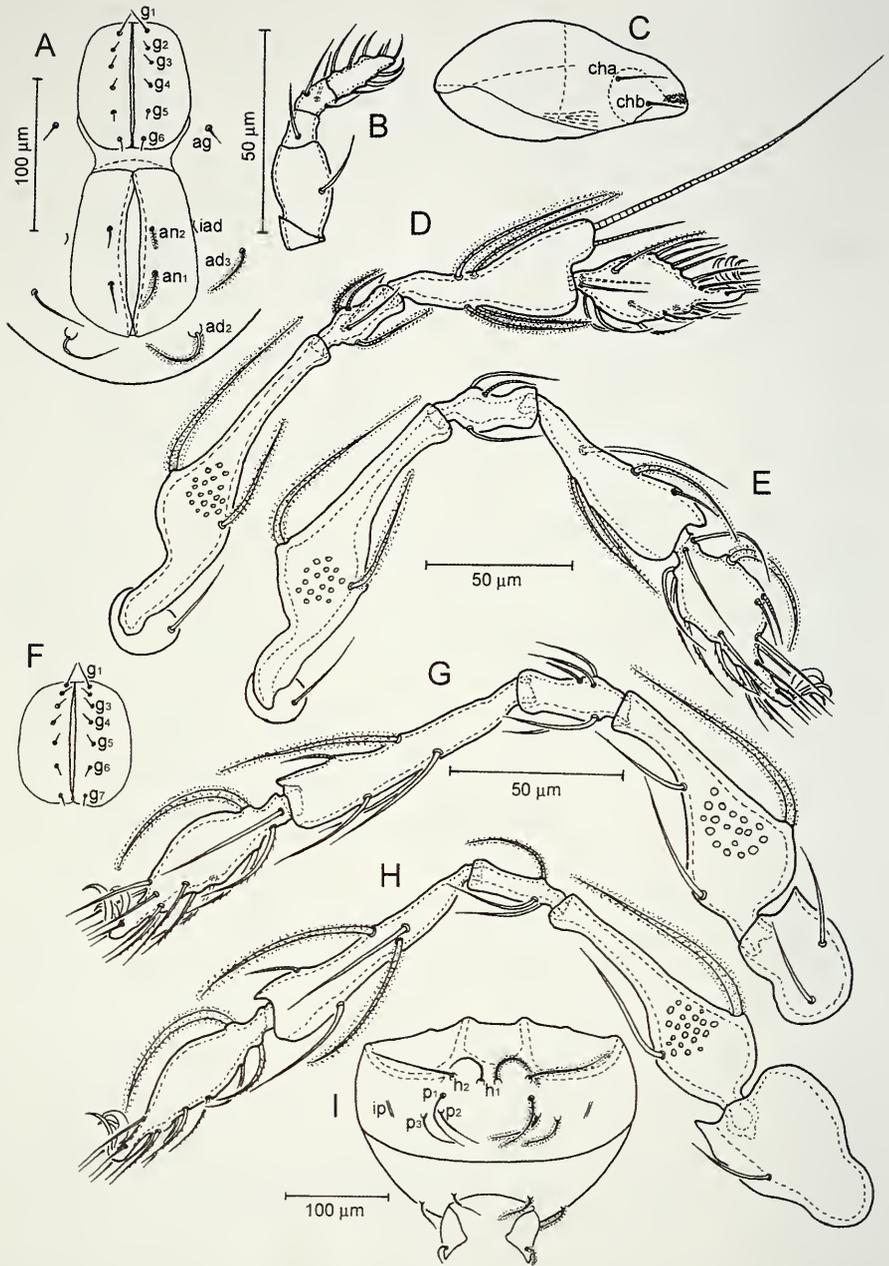


FIG. 2

Adult of *Gymnodamaeus meyeri* sp. n. (A) Ano-genital region. (B) Palp (right, antiaxial view). (C) Chelicera (right, antiaxial view). (D) Leg I. (E) Leg II. (F) Genital plates showing different numbers of genital setae. (G) Leg III (trochanter twisted). (H) Leg IV (all legs of right side, antiaxial view). (I) Posterior view of opisthosoma. A and F, B and C, D and E, G and F to same scale.

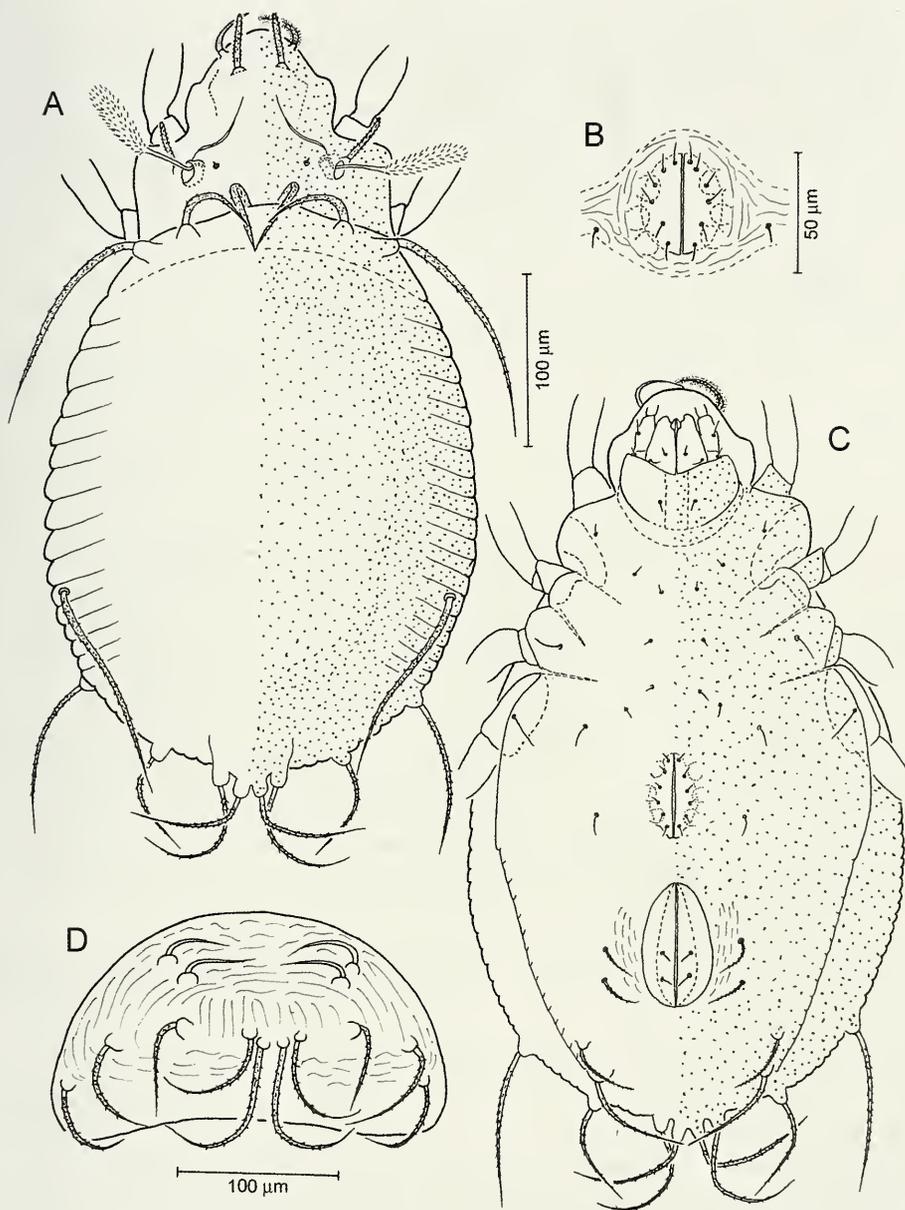


FIG. 3

Tritonymph of *Gymnodamaeus meyeri* sp. n. (A) Dorsal view of body. (B) Genital region. (C) Ventral view of body. (D) Posterior view of opisthosoma. A and C to same scale.

Legs (Fig. 2D, E, G, H): Articulations of leg segments normal, not in sockets. Ventro-distal tectum strongly developed on trochanters III and IV. All tibiae with strong dorso-distal projections. Solenidia σ on genua I, II and III inserted not adjacent

to setae *d* but conspicuously separated, distinctly shorter than corresponding setae *d*. Solenidion φ_1 of tibia I very long (length 120 μm), φ_2 short, both solenidia inserted on very large dorso-distal projection; solenidia φ of tibiae II, III and IV subequal in length. Some setae of femora, genua, tibiae and tarsi covered with dense cerotegument, setae of all trochanters smooth. Formula of leg setation (including famulus): I (1-2-4-4-19); II (1-2-2-4-17); III (2-3-4-4-15); IV (1-2-3-4-12); formula of solenidia: I (1-2-2); II (1-1-2); III (1-1-0); IV (0-1-0).

DESCRIPTION OF TRITONYMPH

Measurements (n=5): Body length 365-410 (382) μm ; length of notogaster 274-319 (288) μm ; width of notogaster 198-258 (220) μm .

Integument: Body color light yellowish. Body and leg segments covered with thin cerotegument consisting of small round granules. Anal region, lateral and posterior plates of hysterosoma with faint striations.

Prodorsum (Fig. 3A): Rostrum rounded in dorsal view, distinctly projecting antero-ventrad in lateral view. Rostral seta moderately thick and long, covered with cerotegument, inserted on dorso-lateral side of prodorsum. Lamellar seta nearly as long as *ro*, with minute barbs, inserted dorsally on prodorsum. Interlamellar seta minute, only observable in dorsal view. Exobothridial seta as long as setae *ro*, minutely barbed. Sensillus with long stalk and densely barbed, dilated head. Bothridium relatively small, irregularly funnel-shaped, directed postero-laterad. A pair of faint, obliquely oriented exobothridial ridge-like structures situated antero-medially of each bothridium.

Gastronotic region (Figs 3A, C, D, 4A): Oval, about 1.3 times as long as wide; anterior margin rounded, lateral and posterior margins undulated. Ten pairs of barbed notogastral setae; setae *c*₁, *c*₂, *c*₃ long, thick, among them *c*₃ longest, situated along anterior margin of notogaster; setae *p*₁, *h*₁, *h*₂, *h*₃ located along posterior margin of notogaster; setae *lp* situated dorso-laterally on notogaster, anterior to *h*₃; setae *p*₂ and *p*₃ situated ventrally. Some tritonymphs carrying exuviae, possessing a number of setae on each molting layer (Fig. 4B).

Gnathosoma (Fig. 3C): Subcapitular mentum much wider than long, without microtubercles. Hypostomal setae *h*, *a* and *m* short, thin, smooth. Details of chelicera and palp not studied.

Epimeral region (Fig. 3C): Apodemes poorly developed, only *apo.2*, *apo.sj* and *apo.3* observable. Epimeral setae thin, smooth; epimeral setal formula: 3-1-2-3.

Ano-genital region (Figs 3B, C, 4C): Anal aperture much larger than genital one; genital plates incompletely developed; genital papillae subequal in size; six pairs of genital, one pair of aggenital setae present (Fig. 3B). Anal plates complete, weakly sclerotized, two pairs of anal setae thin, smooth, two pairs of adanal setae long, barbed. Anal aperture surrounded by faint striae or wrinkles (Fig. 4C).

Legs (Fig. 5): Monodactylous, covered with round granules. Tibia I with strong dorso-distal projection (Fig. 5B); trochanters II, III and IV with less developed dorso-distal projection, other leg segments without distinct projections. Most leg setae, except for some setae on tarsi, tibiae and genua, long, thick and conspicuously barbed. Formula of leg setation: I (1-4-4-4-15); II (1-3-3-5-16); III (2-3-3-4-13); IV (1-2-3-3-10); formula of solenidia: I (1-1-2); II (1-1-2); III (1-1-0); IV (0-1-0).

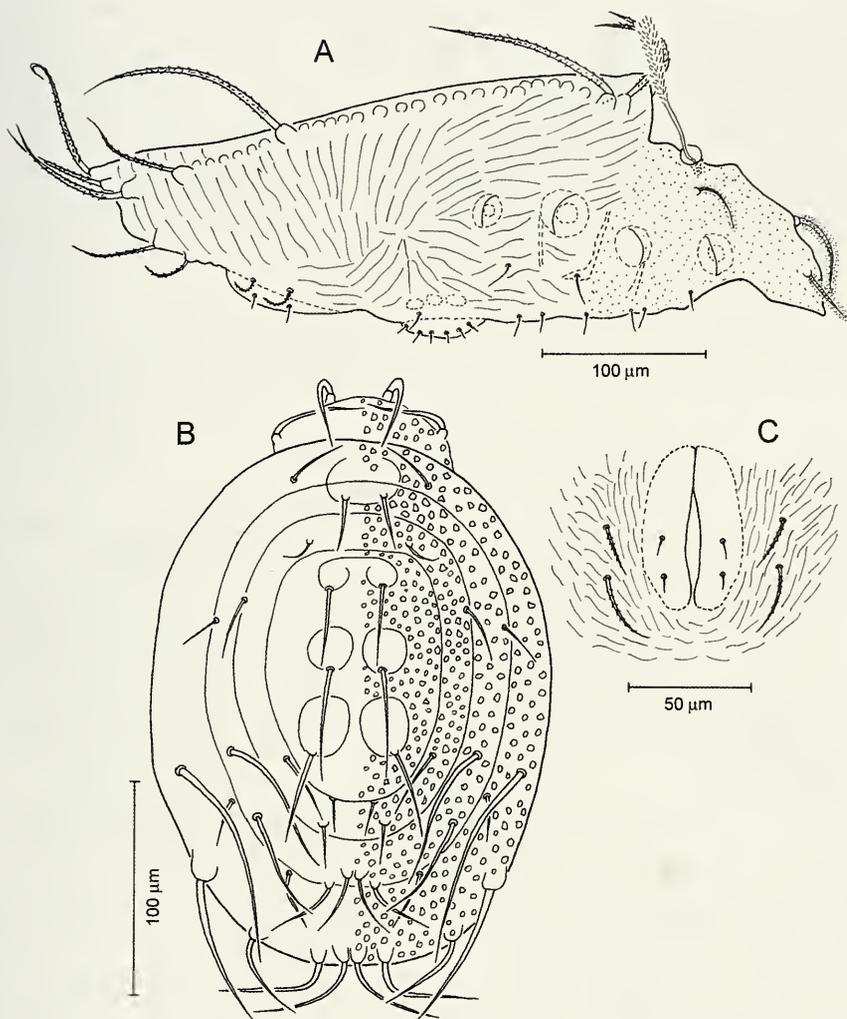


FIG. 4

Tritonymph of *Gymnodamaeus meyeri* sp. n. (A) Lateral view of body. (B) Dorsal view of exuviae. (C) Anal region.

REMARKS: Adult specimens of *Gymnodamaeus meyeri* sp. nov. are easily distinguishable from other known species of *Gymnodamaeus* by the characteristic pattern of dorsal ridge-like structures on prodorsum and notogaster, by the presence of a well-developed tectum of the podocephalic fossa, laterally developed as a strong, sharp tooth underneath trochanter I, and by the presence of a posteriad-directed tooth on the dorsal end of the acetabular tectum I. None of the other known species of *Gymnodamaeus* show this type of tectum or tooth.

The new species resembles the North American species, *G. gildersleeveae* Hammer, 1952, in having similar dorsal ridge-like structures on the notogaster.

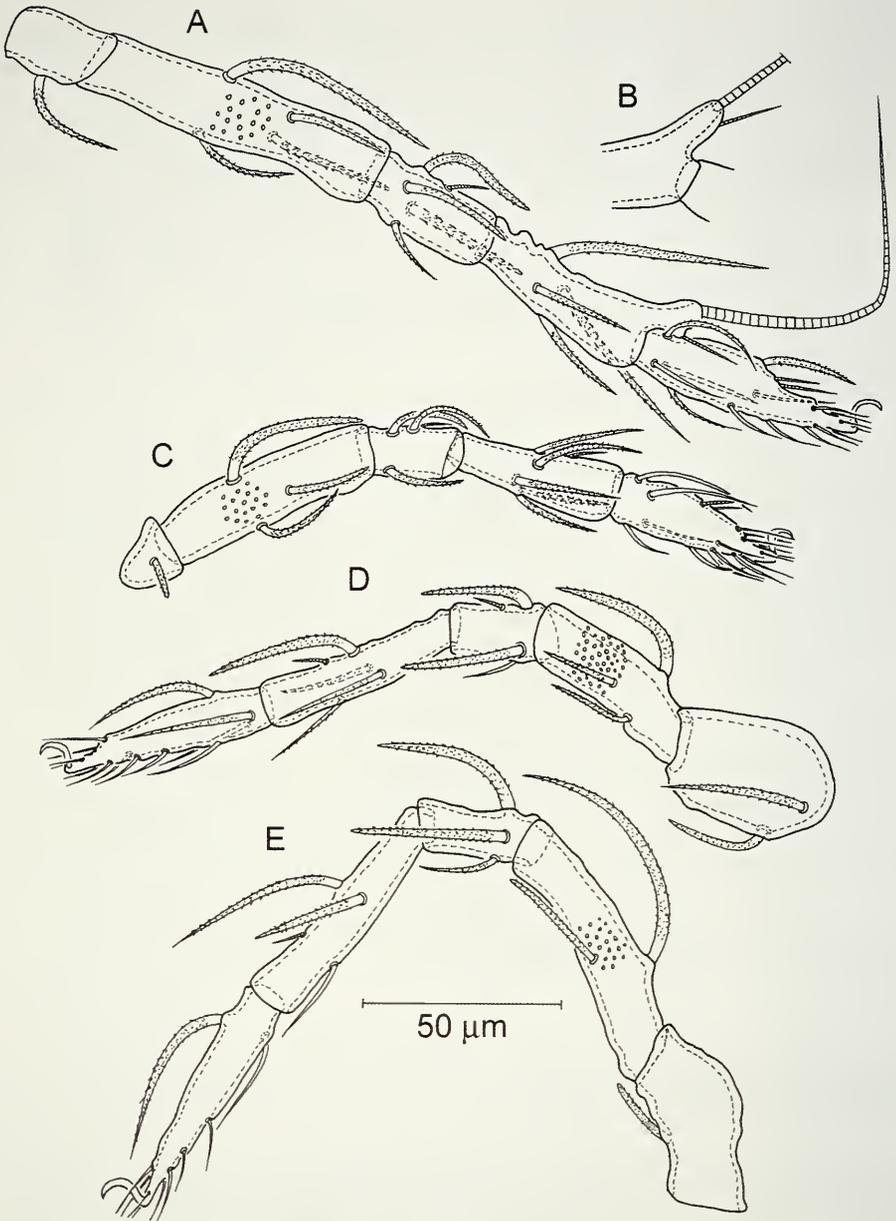


FIG. 5

Tritonymph of *Gymnodamaeus meyeri* sp. n. (A) Leg I. (B) Distal part of tibia I. (C) Leg II. (D) Leg III. (E) Leg IV (all legs of right side, antiaxial view). All figures to same scale.

However, *G. gildersleeveae* differs in the position of its longitudinal and transversal ridge-like structures on the notogaster and by the interspace between them; by the presence of a complete interlamellar ridge-like structure; by the presence of only three

pairs of notogastral setae and by the different position of the notogastral seta p_1 (in *G. gildersleeveae* seta p_1 in a median or central position close to h_1 , but in *G. meyeri* sp. n. seta p_1 in a lateral position close to p_2). The characteristics of the ventral and lateral aspects of the body of *G. gildersleeveae* were not described in detail or illustrated by Hammer (1952), therefore any further comparison is impossible.

ETYMOLOGY: This species is dedicated to our friend and colleague, Dr Erwin Meyer, Department of Terrestrial Taxonomy and Ecology, Institute of Ecology, Leopold-Franzens University of Innsbruck, Austria, who generously encouraged our collaborative work.

ECOLOGY: This species was found in an open forest of *Pinus sylvestris*, with *Juniperus communis* as undergrowth. The samples were taken in grass and pine litter and in dry moss. The few records at the type locality indicate a preference for arid habitats.

DISTRIBUTION: Currently this species is known only from the type locality.

Gymnodamaeus irregularis sp. n.

Figs 6-9

MATERIAL EXAMINED: Holotype (♀): Austria, Tyrol, Mötz, Birgele (a small hill west of the village of Mötz), arid grassland in clearing on summit, 660 m a.s.l., 25 April 2007, leg. H. Schatz; three paratypes (1♂ and 2♀) with same data as for holotype; two paratypes (1♂ and 1♀), *ibid.*, collected on 2 September 2006, leg. H. Schatz; deutonymph (one specimen) with same data as for holotype.

TYPE DEPOSITORY: The alcohol-preserved adult holotype and one adult paratype will be deposited in the Muséum d'histoire naturelle, Genève, Switzerland, other specimens in the authors' collections.

DIAGNOSIS: Adults of this species are unique among the known species of *Gymnodamaeus* in the combination of following character states: Body size relatively small, surface, sensillus and legs covered with thick cerotegument consisting of round to conical granules; rostral seta inserted ventro-laterally, lamellar seta inserted dorso-laterally, slightly anterior to rostral seta; sensillus long, thin, distal part dilated, covered with dense cerotegument; prodorsum with a pair of thick longitudinal ridge-like structures connected by two transversal ridges; notogaster with two pairs of irregular longitudinal ridge-like structures; five pairs of notogastral setae covered with cerotegument, inserted on distinct tubercles; seven pairs of genital and two pairs of adanal setae present; seta ad_1 absent; a pair of strongly developed tubercles Sp present on epimeral region III.

DESCRIPTION OF ADULT

Measurements: Holotype: Body length 353 µm, length of notogaster 255 µm, width of notogaster 198 µm. Paratypes (n=5): Body length 346-388 (355) µm, length of notogaster 237-281 (260) µm, width of notogaster 194-228 (206) µm.

Integument: Color yellowish brown. Body surface, sensilli and leg segments covered with thick cerotegument consisting of round to conical granules. Surface smooth after removal of cerotegument. Exuvial scalps absent.

Prodorsum (Fig. 6A, C, D): Rostrum broadly rounded in dorsal view, slightly projecting in lateral view. Rostral seta moderately long, covered with cerotegument,

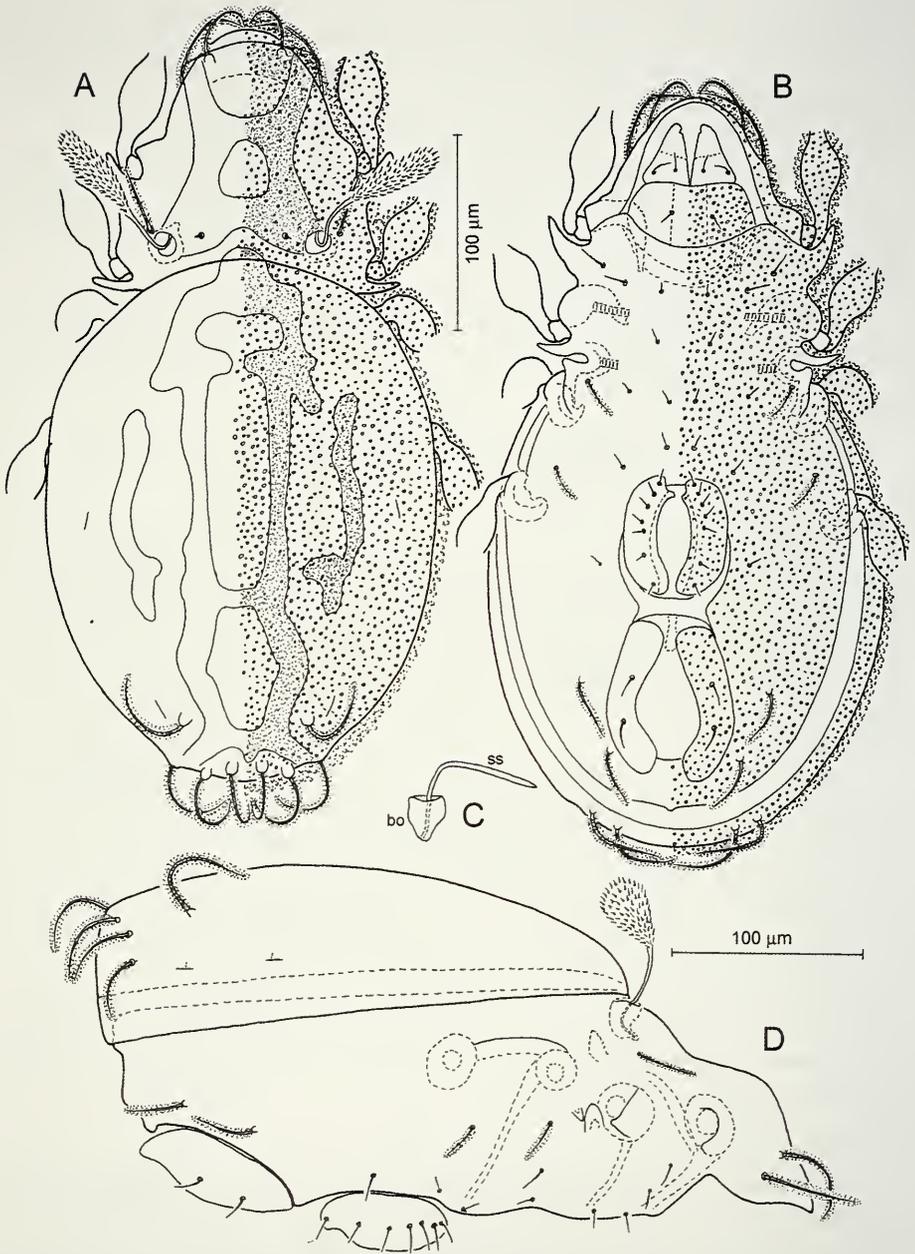


FIG. 6

Adult of *Gymnodamaeus irregularis* sp. n. (A) Dorsal view of body. (B) Ventral view of body. (C) Sensillus after removal of cerotegument. (D) Lateral view of body. A-C to same scale.

inserted ventro-laterally on prodorsum. Lamellar seta nearly as long as *ro*, covered with cerotegument, inserted dorso-laterally, slightly anterior to *ro*. Interlamellar seta minute but well observable in dorsal view. Exobothridial seta shorter than *le*, covered with cerotegument. Sensillus long, thin, its distal part dilated, covered with dense cerotegument. Sensillus bacilliform after removal of cerotegument (Fig. 6C, D). Bothridium irregularly funnel-shaped, with large openings. A pair of longitudinal ridge-like structures (*apo ex*) present anterior to each bothridium, leading to insertions of rostral setae. Rostral ridge-like structure (*apo ro*) strongly convex, situated anterior to insertions of lamellar setae; bothridial ridges (*apo bo*) well developed, situated between bothridia and connected to each other between interlamellar setae. Central ridge-like structure (*apo c*) of prodorsum nearly conical or oval in shape, situated antero-medially of interlamellar seta.

Notogaster (Figs 6A, D, 7A): Oval, about 1.3 times as long as wide, very flat in lateral view and conspicuously flattened anteriorly; anterior notogastral margin broadly rounded. Ridge-like structures on notogaster formed by cerotegument, with two pairs of irregular longitudinal bands, median pair interconnected by short transverse bands in posterior half of notogaster; anterior and posterior ends of median bands connected, posterior end bifurcated. Lateral pair relatively short, situated in median part of notogaster. Shape, size and position of these longitudinal ridges variable. Five pairs of notogastral setae, sub-equal in length (35-55 μm), covered with cerotegument, situated on distinct tubercles, all of them clearly visible in posterior view. Lyrifissures *im*, *ih*, *ip* and *ips* well developed, lyrifissure *ia* not evident; opisthosomal gland opening situated at mid-level between *im* and *ip*.

Gnathosoma (Fig. 6B): Subcapitular mentum wider than long, covered with cerotegument. Hypostomal setae *a*, *h* and *m* short (7-11 μm), spiniform, smooth. Chelicera and palp as in previous species.

Epimeral region (Fig. 6B, D): Parastigmatic tubercle *Sp* well developed, projecting laterally. Apodemes *apo.1*, *apo.2* and *apo.sj* well developed, other apodemes not evident. Discidium well developed, but not projecting laterally. Epimeral setal formula 3-1-3-3, most setae distally attenuating, short (length 5-8 μm), smooth, setae *3c* and *4c* much longer than others (length 15-20 μm) and covered with cerotegument.

Ano-genital region (Fig. 6B, D): Genital and anal apertures well separated from each other, anal aperture larger than genital one. Seven pairs of genital, one pair of aggenital, two pairs of anal and two pairs of adanal setae present; genital, aggenital and anal setae short, smooth; adanal setae long, covered with cerotegument. Adanal lyrifissure not evident.

Legs (Fig. 7B-E): Articulations of leg segments normal, not in sockets. Ventro-distal tectum strongly developed on trochanters III and IV. Tibia I with strong, tibia II with small dorso-distal projections. Solenidia σ on genua I, II and III inserted at some distance from setae *d*, and conspicuously shorter than corresponding setae *d*. Solenidion φ_1 of tibia I very long (length $\sim 90 \mu\text{m}$), φ_2 short, both solenidia inserted on large dorso-distal projection. Solenidia φ of tibiae II, III and IV subequal in length. Some setae of femora, genua, tibiae and tarsi covered with dense cerotegument, setae of all trochanters smooth, except for setae *v* on trochanter III. Formula of leg setation

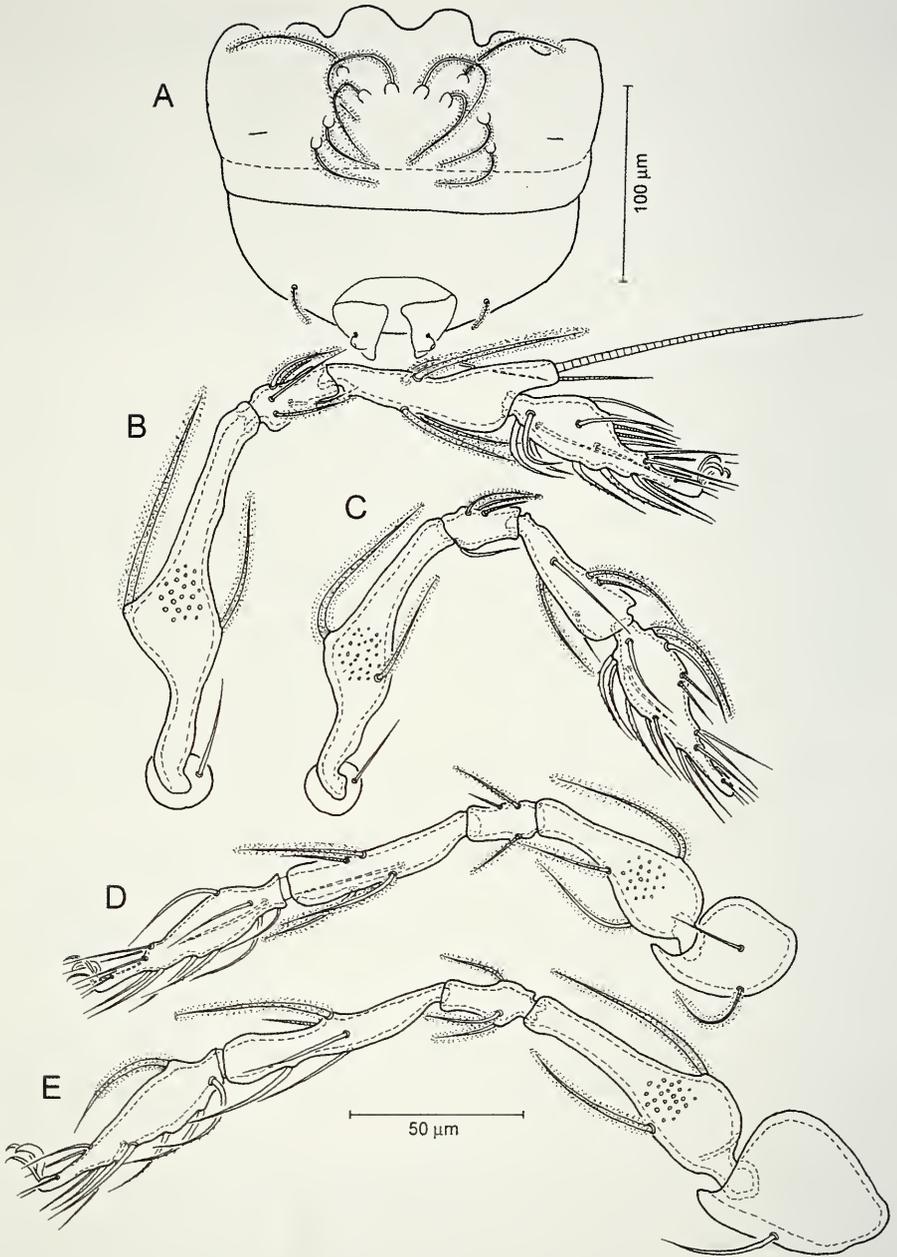


FIG. 7

Adult of *Gymnodamaeus irregularis* sp. n. (A) Posterior view of opisthosoma. (B) Leg I. (C) Leg II. (D) Leg III. (E) Leg IV (all legs of right side, antiaxial view). B-E to same scale.

(including famulus): I (1-2-4-4-19); II (1-2-3-4-17); III (2-3-2-3-15); IV (1-2-3-4-12); formula of solenidia: I (1-2-2); II (1-1-2); III (1-1-0); IV (0-1-0).

DESCRIPTION OF DEUTONYMPH

Measurements (n=1): Body length 277 µm; length of notogaster 194 µm; width of notogaster 156 µm.

Integument: Body color light yellowish. Body and leg segments covered with thin cerotegument consisting of small round granules. Notogaster with exuvial scalps, covered with minute granular reticulations of different shapes and sizes. Ventral, lateral and posterior plates of hysterosoma with faint striae or wrinkles.

Prodorsum (Fig. 8A, C): Rostrum rounded in dorsal view (Fig. 8A), relatively robust in lateral view (Fig. 8C). Rostral seta moderately thick and long, with minute dense barbs, inserted on lateral side of prodorsum. Lamellar seta slightly longer than *ro*, densely barbed, inserted dorsally on prodorsum. Interlamellar seta minute, but well observable in dorsal view. Exobothridial seta as long as setae *ro*, minutely barbed. Sensillus with long stalk and densely barbed club-shaped head. Bothridium relatively small, irregularly funnel-shaped, directed postero-laterad. Exobothridial ridge-like structures incompletely developed, situated anterior of interlamellar setae. A pair of ridge-like longitudinal structures present laterally, close to insertion tubercles of lamellar setae.

Gastronotic region (Figs 8A, C, 9E): Oval, about 1.2 times as long as wide; with exuvial scalps, covered with minutely granular reticulations of different shapes and sizes. Anterior and posterior margins with large tubercular insertions of notogastral setae; lateral margins undulated. Ten pairs of notogastral setae long, thick, barbed, among them *c*₃ longest, situated close to anterior margin of notogaster.

Gnathosoma (Fig. 8B): Subcapitular mentum wider than long, without micro-tubercles. Hypostomal setae *h*, *a* and *m* short, thin, smooth. Details of chelicera and palp not studied.

Epimeral region (Fig. 8B): Apodemes poorly developed, only *apo.2*, *apo.sj* and *apo.3* faintly visible. Epimeral setal formula: 3-1-2-0, setae thin, smooth.

Ano-genital region (Fig. 8B): Anal aperture much larger than genital one; genital and anal plates incompletely developed; genital papillae sub-equal in size; four pairs of genital, one pair of aggenital setae present; anal and adanal setae absent.

Legs (Fig. 9A-D): Monodactylous, covered with round granules. Tibia I with strong dorso-distal projection, other leg segments without projection. Most leg setae, except some setae on tarsi, tibiae and genua long, thick, conspicuously barbed. Formula of leg setation: I (1-3-3-4-15); II (0-3-3-4-12); III (1-3-2-4-11); IV (0-1-1-2-11); formula of solenidia: I (1-1-1); II (1-0-0); III (0-1-0); IV (0-0-0).

REMARKS: Adult specimens of *Gymnodamaeus irregularis* sp. n. are easily distinguishable from those of other known species of *Gymnodamaeus* by the shape of the dorsal ridge-like structures on prodorsum and notogaster, by the strongly developed parastigmatic tubercles *Sp* in the epimeral region, and by the smaller body size.

The new species generally resembles *G. helveticus* Woas, 1992, described from Grisons, Switzerland. That species differs from *G. irregularis* sp. n. in the absence of ridge-like structures on the notogaster, in the position of notogastral setae *p*₁ which are

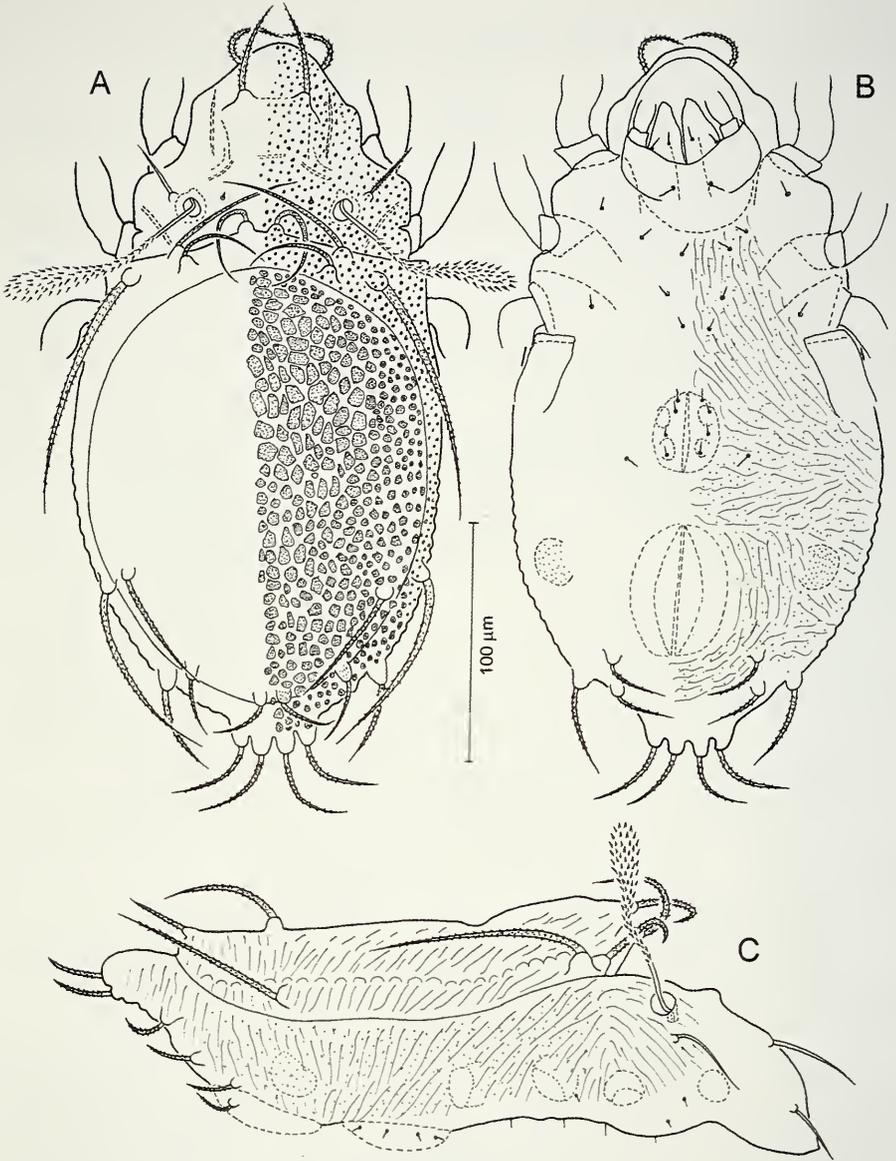


FIG. 8

Deutonymph of *Gymmodamaeus irregularis* sp. n. (A) Dorsal view of body with exuviae. (B) Ventral view of body. (C) Lateral view of body with exuviae. All figures to same scale.

situated more laterally (p_1 situated very close to p_2 in *G. irregularis* sp. n.); in longer anal setae an_7 covered with cerotegument, which are more than twice as long as those in *G. irregularis* sp. n.; in the presence of strongly developed tubercles (S2 according to Woas, 1992) under the acetabula of leg III, and in a far larger body size (470 μm in length, 240 μm in width).

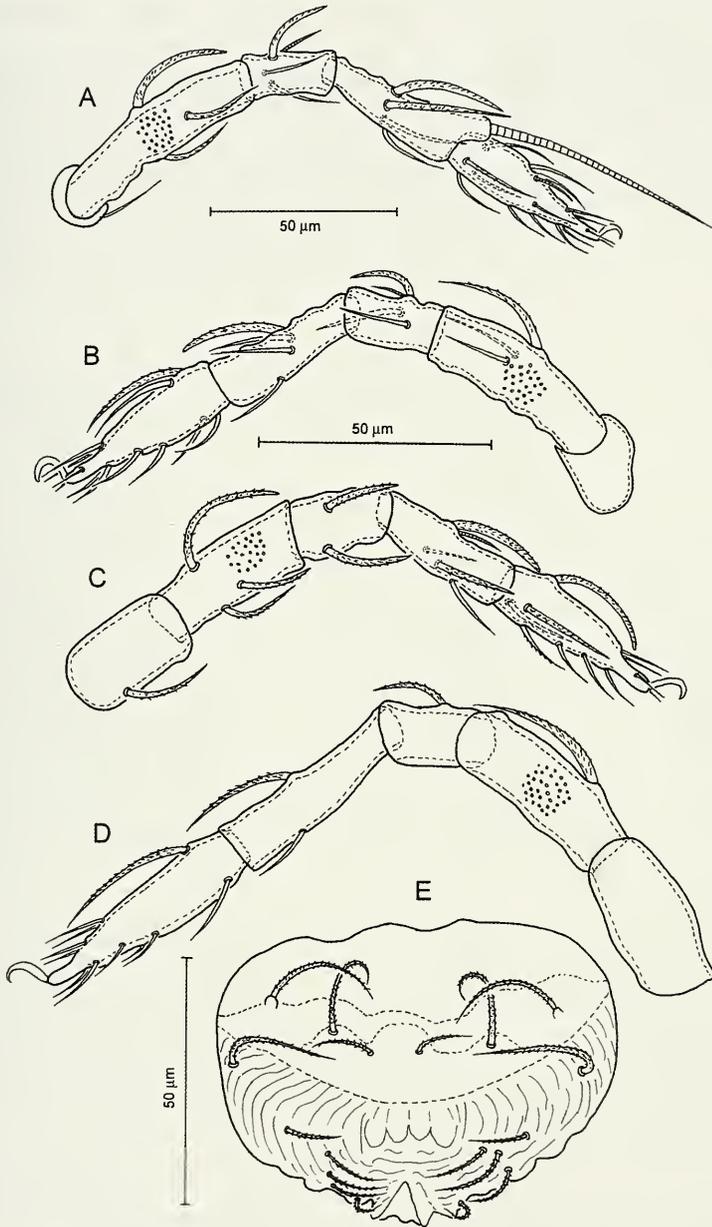


FIG. 9

Deutonymph of *Gymnodamaeus irregularis* sp. n. (A) Leg I (right side, antiaxial view). (B) Leg II (left side, antiaxial view). (C) Leg III (right side, antiaxial view). (D) Leg IV (right side, antiaxial view). (E) Posterior view of opisthosoma. B-D to same scale.

ETYMOLOGY: The species name "*irregularis*" refers to the irregular ridge-like structure on the notogaster.

ECOLOGY: The small hill "Birgele" or "Bürgele" west of Mötztal contains one of the last relicts of xerothermic oak and bush vegetation in the Inn valley. This type of vegetation used to be more widespread before the spread of intensive cultivation. The new species was found in a small clearing with arid grassland near the summit of the hill. The samples were taken in dry grass, roots and humus. The few records, all from the type locality, indicate a preference of this species for arid habitats.

DISTRIBUTION: Currently this species is known only from the type locality.

DISCUSSION

As mentioned above, we consider the genus *Gymnodamaeus* in a broad sense. However, we do not accept all synonyms proposed by Woas (1992), because we accept the validity of the following genera: *Jacotella* Banks, 1947, *Plesiodamaeus* Grandjean, 1954 and *Adrodamaeus* Paschoal, 1982.

The first two genera have well-developed prominent folds on the posterior edge of the notogaster bearing long setae h_1 or p_1 , and the other notogastral setae are minute or absent. The leg segment articulations of *Adrodamaeus* are in sockets, which is not the case in *Gymnodamaeus*. Therefore, we consider these genera as valid taxa.

The placement of other genera, *Joshuella* Wallwork, 1972, *Odontodamaeus* Paschoal, 1982, *Nortonella* Paschoal, 1982, *Johnstonella* Paschoal, 1982, in the synonymy of *Gymnodamaeus* as proposed by Woas (1992) are accepted by us. Most of these synonyms were also accepted by Subías (2004, 2008) and he additionally listed *Pleodamaeus* Paschoal, 1983 as a junior synonym of *Gymnodamaeus*. However, Subías considers *Nortonella* and *Joshuella* as valid genera, and proposed a replacement name, *Nortella*, for the first genus because *Nortonella* is a junior homonym of a hymenopteran genus. We compared the features of the known species of these two genera, but did not find any apomorphic characters distinguishing them from *Gymnodamaeus*.

Concerning the species diversity of *Gymnodamaeus*, Paschoal (1982) assigned 13 species to this genus, including 9 spp. described by him, but considered five previously known species as *species inquirendae*. However, most of his newly described species, such as *G. gregarius*, *G. knowltoni*, *G. notoapodematus*, *G. saltuensis*, *G. taedaceus*, *G. umbraticus*, *G. victoriae* should also be regarded as *species inquirendae*, since there are no illustrations and the available descriptions are not suitable for reconstruction of the species characters.

Woas (1992) described or redescribed two species (*G. bicostatus* and *G. helveticus*) and listed 10 additional species, which he included in *Gymnodamaeus*. However, in our opinion, several of these are obviously not members of this genus, as *G. hispanicus* (Grandjean, 1928), *G. craterifer* (Haller, 1884), *G. glaber* (Mihelčič, 1957) and *G. tuberculatus* (Aoki & Fujikawa, 1971). The first species is a typical member of *Arthrodamaeus*, while the second and third species are members of *Plesiodamaeus*, and the latter species is a representative of *Allodamaeus*.

Subías (2004, 2008) listed 25 species under *Gymnodamaeus*. He transferred *Arthrodamaeus mongolicus* Bayartogtokh & Weigmann, 2005 to this genus without

giving any reason. This species shows the articulation of legs in sockets, which is not characteristic for *Gymnodamaeus*.

At present, there are 36 known species of *Gymnodamaeus*, including the two described here. Representatives of this genus seem to be relatively rare. Almost all known species were described from the Holarctic region. The geographical distribution of *Gymnodamaeus* includes Europe, Central and East Asia, and North America. According to the present data, only the type species, *G. bicostatus* is distributed over the whole Holarctic region. Most of the other species seem to be confined to small areas or are known from the type localities only.

Apart from the common species, *G. bicostatus*, some 21 species are recorded from North America. The fauna of Canada involves six species (*G. bicostatus*, *G. gildersleeveae* Hammer, 1952, *G. ornatus* Hammer, 1952, *G. saltuensis* Paschoal, 1982, *G. taedaceus* Paschoal, 1982 and *G. victoriae* Paschoal, 1982). On the other hand, the fauna of the USA shows a greater diversity, including 18 species (*G. agrosticulus* (Paschoal, 1983), *G. bicentenaria* (Paschoal, 1983), *G. bicostatus*, *G. chalazionus* Woolley, 1972, *G. gildersleeveae*, *G. gregarius* Paschoal, 1982, *G. guilfordidei* Paschoal, 1982, *G. knowltoni* Paschoal, 1982, *G. leurolomasus* Woolley & Higgins, 1973, *G. notoapodematus* Paschoal, 1982, *G. orbicularius* Paschoal, 1982, *G. pearsei* Banks, 1947, *G. plokosus* Woolley & Higgins, 1973, *G. striatus* Wallwork, 1972 (also recorded from Sonora, Mexico), *G. subalpinus* (Paschoal, 1983), *G. theliis* Woolley & Higgins, 1973, *G. umbraticus* Paschoal, 1982, *G. veriornatus* Higgins, 1961).

Europe contains seven known species, but except for *G. bicostatus* most of them have restricted distributions. Thus, four species (*G. barbarossa* Weigmann, 2006, *G. helveticus* Woas, 1992, *G. meyeri* sp. n. and *G. irregularis* sp. n.) are found in Central Europe, one species, *G. quadriseta* Ruiz, Kahwash & Subías, 1990 is recorded from Southern Europe (Mediterranean region), and a single species, *G. tuberculatus* (Bayartogtokh & Smelyansky, 2004) is described from Eastern Europe (European part of Russia).

As for Asia, there are eight species, but again *G. bicostatus* is the most widely distributed species in the vast areas of Siberia, Russian Far East, Kazakhstan and Mongolia. Two species, *G. polygrammus* (Wen & Chen, 1992) and *G. tectoria* (Wen & Chen, 1992) have been described from the south and south-eastern parts of China. Two other species, *G. mongolicus* (Bayartogtokh & Aoki, 1997) and *G. rotundigranulatus* (Bayartogtokh, 2001) are known from Mongolia, but the first species is also recorded from eastern Kazakhstan and southern Russia. Two more species, *G. addpressus* (Aoki & Fujikawa, 1971) and *G. transitus* (Aoki, 1984) are found in Japan. Only a single species, *G. kazakhstanicus* (Bayartogtokh & Smelyansky, 2002) has been described from Kazakhstan.

Most species of this genus occur in various types of forests, as inhabitants of litter, mosses, decaying wood, as well as of the upper soil layer of open habitats, such as mountain steppe, lowland steppe, meadows etc. Since the genus is still incompletely investigated in many areas of the world, further species certainly remain to be discovered.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Dr Irene Schatz, Institute of Ecology, Leopold-Franzens University of Innsbruck, Austria for reading an earlier draft of this manuscript. Thanks are also due to Drs Sandor Mahunka and Peter Schwendinger for their valuable suggestions and comments on the manuscript. Logistic support by the Institute of Ecology, Leopold-Franzens-University of Innsbruck, Austria, especially Dr Erwin Meyer, is gratefully acknowledged. B. B. thanks the Eurasia Pacific Uninet and the Österreichischer Austauschdienst (ÖAD) for financial support. H. S. thanks the Tyrolean government for financial support of this project "Hornmilben in Trockenrasenböden Tirols", U-20.507.

REFERENCES

- AOKI, J. 1984. New and unrecorded oribatid mites from Kanagawa, Central Japan (I). *Bulletin of the Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University* 11: 107-118.
- AOKI, J. & FUJIKAWA, T. 1971. A new species of the genus *Allodamaeus* Banks (Acari, Gymnodamaeidae). Taxonomic notes on oribatid mites of Hokkaido. *V. Annotationes Zoologicae Japonenses* 44: 113-116.
- BALOGH, J. & BALOGH, P. 1992. The oribatid mites genera of the World. Vol. 1. *Hungarian National Museum Press, Budapest*, 263 pp.
- BANKS, N. 1947. On some Acarina from North Carolina. *Psyche* 54: 110-141.
- BAYARTOGTOKH, B. 2001. A new and a little known species of gymnodamaeid mites (Acari: Oribatida: Gymnodamaeidae) from Mongolia. *Edaphologia* 67: 37-47.
- BAYARTOGTOKH, B. & AOKI, J. 1997. New species of oribatid mites (Acari: Oribatei) from Mongolia. I. *Journal of the Acarological Society of Japan* 6: 123-132.
- BAYARTOGTOKH, B. & SMELYANSKY, I. E. 2002. Oribatid mites of the superfamilies Gymnodamaeidea and Plateremaeoidea from East Kazakhstan. *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Zoologische Reihe* 78: 71-86.
- BAYARTOGTOKH, B. & SMELYANSKY, I. E. 2004. Oribatid mites of the superfamilies Gymnodamaeidea and Plateremaeoidea (Acari: Oribatida) from Steppe of Russia. *Mongolian Journal of Biological Sciences* 2: 3-17.
- GRANDJEAN, F. 1928. Deux nouveaux Oribatei d'Espagne. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 53: 424-441.
- GRANDJEAN, F. 1953. Essai de classification des Oribates (Acariens). *Bulletin de la Société Zoologique de France* 78: 421-446.
- GRANDJEAN, J. 1954. Observations sur les Oribates (28^e série). *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* 26: 204-211.
- GRANDJEAN, F. 1964. *Pheroliodes wehnkei* (Willmann) (Oribate). *Acarologia* 6: 353-386.
- HALLER, G. 1884. Beschreibung einiger neuer Milben. *Archiv für Naturgeschichte* 50: 217-236.
- HAMMER, M. 1952. Investigations on the microfauna of northern Canada, Part I. Oribatidae. *Acta Arctica* 4: 1-108.
- HIGGINS, H. G. 1961. A new beetle mite from Utah (Oribatei: Gymnodamaeidae). *The Great Basin Naturalist* 21: 27-28.
- KOCH, C. L. 1835-1844. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Hefte 1-39. In: HERRICH-SCHAFFER, G. A. W. (ed.). *Ein Beitrag zur deutschen Fauna*. Regensburg, Friedrich Puset. (Issued 1835-1844 as loose-leaves with no pagination, with plates)
- KULCZYNSKI, V. 1902. Species Oribatarum (Oudms.) (Damaeinarum Michael) in Galicia collectae. *Bulletin International de L'Académie des Sciences de Cracovie, class des Sciences Mathématique et Naturelles* 2: 89-96.

- LIONS, J. C. 1982. Statistique sexuelle chez deux formes d'Oribates proches de *Quadroppia quadricarinata* (Michael, 1885). *Acarologia* 23: 373-389.
- MIHELČIČ, F. 1957. Oribatiden Südeuropas VII. *Zoologischer Anzeiger* 159: 44-68.
- PASCHOAL, A. D. 1982. A revision of the genus *Gymnodamaeus* (Acari, Oribatei, Gymnodamaeidae), with descriptions of nine new species. *Revista Brasileira de Entomologia* 26: 113-132.
- PASCHOAL, A. D. 1983. A revision of the Gymnodamaeidae genus *Joshuella* (Acari: Oribatei), with description of two new species. *Revista Brasileira de Entomologia* 27: 197-204.
- PASCHOAL, A. D. 1989. Recharacterization of Gymnodamaeidea and erection of Platerema-eoidea (Acari: Oribatei), with key to families and genera. *Revista Brasileira de Zoologia* 6: 191-200.
- PASCHOAL, A. D. & JOHNSTON, D. E. 1982. Revised classification of the Gymnodamaeidae (Acari: Oribatei), with a key to the genera. *Revista Brasileira de Biologia* 42 (2): 461-466.
- RUIZ, E., KAHWASH, M. A. M. & SUBÍAS, L. S. 1990. Cuatro nuevos Gymnodamaeoides del Sur de España. (Acari, Oribatida, Gymnodamaeidea). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección Biológica* 85: 39-49.
- SUBÍAS, L. S. 2004. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes, Oribatida) del mundo (1748-2002). *Graellsia* 60 (número extraordinario): 3-305.
- SUBÍAS, L. S. 2008. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes: Oribatida) del mundo (excepto fósiles). Online at <http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf>
- WALLWORK, J. A. 1972. Mites and other microarthropods from the Joshua National Monument, California. *Journal of Zoology* 168: 91-105.
- WEIGMANN, G. 2006. Hornmilben (Oribatida). Die Tierwelt Deutschlands, Teil 76. *Goecke & Evers, Keltern*, 520 pp.
- WEN, Z. & CHEN, G. 1992. Three new species of the soil oribatid mites of Huangshan mountain in China (Acari: Oribatida). *Entomological Journal of East China* 1: 4-9. (In Chinese with English summary)
- WOOLLEY, T. A. 1972. A new species of *Gymnodamaeus* from Colorado (Acarina: Cryptostigmata: Gymnodamaeidae). *The Great Basin Naturalist* 32: 97-193.
- WOOLLEY, T. A. & HIGGINS, H. G. 1973. A new *Gymnodamaeus* from western Colorado (Acarina, Cryptostigmata, Gymnodamaeidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 75: 411-416.
- WOAS, S. 1992. Beitrag zur Revision der Gymnodamaeidae Grandjean, 1954 (Acari, Oribatei). *Andrias* 9: 121-161.

Observations sur les *Afrixalus* du Cameroun (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)

Jean-Louis AMIET
48, rue des Souchères, F-26110 Nyons

Observations on the *Afrixalus* of Cameroon (Amphibia, Anura, Hyperoliidae). - The species and subspecies of Cameroonian *Afrixalus* are reviewed on the basis of specimens and data collected by the author. A new subspecies, *A. paradorsalis manengubensis*, only found on Mt Manengouba, is described, and *A. equatorialis* is added to the Cameroonian batrachofauna. A thorough analysis of the geographical variation in the «*A. fulvovittatus*-complex» confirms that two species are represented in Cameroon; diagnostic features more significant than those formerly used are proposed, and reasons of the misinterpretation of these taxa are discussed. It is shown that *A. laevis* and *A. lacteus* are closely related species but differ from other Cameroonian *Afrixalus* by a dozen of characters; it is suggested that the genus could be divided into two subgenera or genera. For each species, distribution maps showing correlations with main bioclimatic subdivisions of Cameroon are given.

Keywords: Africa - Cameroon - batrachology - systematics - ecology - biogeography.

INTRODUCTION

Par leur aspect et leur mode de vie, les rainettes africaines du genre *Afrixalus* ressemblent beaucoup à celles du genre *Hyperolius*, dont elles diffèrent surtout par la pupille verticale. Au Cameroun, leur connaissance a beaucoup bénéficié des travaux de Perret (1960a, 1960b, 1976), plus spécialement axés sur la faune de ce territoire. Plusieurs problèmes taxonomiques restent cependant en suspens et, à ce point de vue, le genre *Afrixalus* est même unique dans la batrachofaune camerounaise puisque deux espèces qui lui ont été attribuées n'ont jamais pu être retrouvées depuis leur découverte, il y a plus d'un siècle.

L'objectif du présent travail est de compléter nos connaissances sur les *Afrixalus* camerounais, en mettant à profit des données recueillies pendant une vingtaine d'années de batrachologie de terrain, dont 1306 sorties de nuit effectuées sur à peu près toute l'étendue du Cameroun.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

A l'exception d'un seul individu (don du Dr. G. Nonveiller) sur 345, le matériel sur lequel porte le présent travail provient de captures personnelles. Celles-ci ont presque toutes été faites la nuit, par repérage acoustique des mâles vocalement actifs;

les femelles, beaucoup moins nombreuses, ont pour la plupart été trouvées aussi sur les sites de reproduction. Tous les spécimens sont donc adultes.

Pour *A. paradorsalis* Perret, 1960 et les *Afrixalus* du complexe d'*A. fulvovittatus* (Cope, 1860), des variations locales étaient prévisibles en raison de la grande étendue de leur aire de distribution. Afin de faciliter la comparaison d'échantillons d'origines différentes, le matériel a été réparti en «secteurs». Même si certains correspondent plus ou moins à des unités géographiques naturelles, ces secteurs ne doivent pas être compris dans un sens biogéographique ou chorologique: ils répondent essentiellement à un objectif pratique.

Les mensurations suivantes ont été faites au pied à coulisse, en dixièmes de mm: – L, longueur de l'animal, maintenu bien à plat, depuis le bout du museau jusqu'à l'entrejambe (et non à l'anus); – T, largeur de la tête, mesurée juste en arrière des yeux; – C, longueur de la cuisse, de l'entrejambe à la saillie du genou; – J, longueur de la jambe, de la saillie du genou à celle du talon; – g, plus grande largeur de la glande gulaire. Les données morphométriques ont été rapportées à L et exprimées en pourcentages. Pour les membres postérieurs, l'expérience a montré que C et J sont sub-égales ou varient de façon inverse suivant les individus. Il a donc paru plus efficace de retenir la valeur C + J.

Pour les *Afrixalus* du complexe d'*A. fulvovittatus*, la longueur de la tête (LT) et la longueur du museau (M) ont été mesurées sur des dessins faits à la chambre claire, suivant une méthode exposée dans un précédent travail (Amiet, 2005). Ces dimensions ont été rapportées à la largeur de la tête (T) mesurée, dans ce cas, de la même façon.

Comme pour le genre *Kassina* (Amiet, 2007), la représentation de nombreux cas individuels a paru le meilleur moyen de rendre compte de la variation intra- et interspécifique de la livrée. Les spécimens ont été dessinés à la chambre claire et en milieu liquide, ce qui permet de mieux observer les contours des macules des individus en livrée peu contrastée. Dans une même figure, tous sont représentés à la même échelle.

Les vocalisations de tous les taxons ont été enregistrées, souvent à plusieurs reprises et dans des localités différentes. Comme les données bio-acoustiques n'apportent rien de bien nouveau par rapport à ce qu'a publié Schiøtz (1999), il n'en sera pas fait état ici. Pour les cycles annuels d'activité vocale des espèces présentes dans la région de Yaoundé, on trouvera des informations dans Amiet (2006). En revanche, les pointages auditifs ont été retenus dans un but biogéographique: les cartes de distribution intègrent ces données, beaucoup plus nombreuses que celles provenant des seules captures. Bien qu'elle paraisse être ignorée dans plusieurs études récentes sur les Amphibiens du Cameroun, la prospection acoustique est, il faut le souligner, la seule méthode réellement efficace au plan faunistique. De plus, elle est éthiquement recommandable, puisqu'elle réduit beaucoup les prélèvements.

Les cartes de répartition sont basées sur mes seules données. Celles-ci ont été d'abord reportées sur des fonds de carte quadrillés à 10 minutes sexagésimales (pour plus de précisions sur la méthode de cartographie, voir Amiet, 1983). Afin d'améliorer la lisibilité, le quadrillage a ensuite été supprimé, ce qui explique l'alignement des points. Le diamètre des points correspond à la taille des mailles initiales, qui mesurent environ 20 km de côté.

Pour aider à la compréhension des aires de répartition, les principaux ensembles bioclimatiques ont été représentés sur les cartes par des figurés conventionnels. Ces subdivisions sont inspirées en grande partie des travaux fondamentaux de Letouzey (1968, 1986), mais elles sont présentées ici sous une forme originale, plus simple et adaptée à la chorologie des Anoures du Cameroun. Pour alléger, les dénominations de ces unités n'ont pas été indiquées dans les légendes des cartes. On les trouvera ci-après, précédées du numéro des cartouches accompagnant les cartes.

1: zone forestière (forêt sempervirente et mésophile); 2: végétation montagnarde de la Dorsale camerounaise; 3: savanes guinéennes et forêts-galeries mésophiles; 4: formations soudano-guinéennes d'altitude de l'Adamaoua (savanes-parcs, prairies); 5: savanes boisées médio-soudaniennes; 6: savanes boisées soudano-sahéliennes; 7: steppes sahélo-soudaniennes; 8: secteur soudanien d'altitude.

REMARQUES SUR CERTAINS ÉLÉMENTS DE DESCRIPTION

Il est nécessaire d'apporter quelques précisions sur des caractères ou des particularités biologiques dont il sera question à plusieurs reprises dans les descriptions.

LIVRÉE

Contrairement à ce qui s'observe chez de nombreux *Hyperolius*, la face inférieure du corps ne présente pas de caractères pigmentaires discriminants chez les *Afrixalus*: leur tégument ventral est blanc, plus ou moins teinté de rosé ou de crème; il est transparent dans la partie postérieure du corps chez *A. laevis*. En revanche, la variabilité intra- et interspécifique de la livrée dorsale fournit de bons éléments descriptifs et taxonomiques. Dans cette perspective, les points suivants doivent être pris en considération.

Phases, morphes et modes. Il n'y a pas de phases chez les *Afrixalus*. Parmi les espèces camerounaises, seul *A. paradorsalis* présente deux types de maculation dorsale qui peuvent être assimilés à des morphes (c'est aussi le cas pour *A. dorsalis*, mais l'une de ses morphes n'a pas encore été observée au Cameroun).

En revanche, pour toutes les espèces, d'importants changements d'aspect de l'animal dépendent de facteurs externes: lumière, température et humidité. Ces différences peuvent être une cause d'imprécision dans les descriptions. *In natura*, la livrée est terne et peu contrastée pendant la nuit (souvent dans diverses nuances de châtain, roussâtre ou brun clair), alors qu'elle est contrastée pendant le jour (souvent macules brunes sur un fond blanc). Chez les animaux captifs, en particulier lorsqu'ils sont maintenus en sac plastique, la succession normale des livrées peut être facilement modifiée: quelques dizaines de minutes suffisent pour faire passer un individu d'une livrée à l'autre. Pour les spécimens en collection, l'aspect change donc beaucoup suivant l'état dans lequel ils ont été sacrifiés et fixés. Dans ce qui suit, le terme *mode* sera utilisé pour désigner l'état de la livrée, en le faisant suivre des termes «diurne» ou «nocturne», mis entre guillemets pour souligner qu'il s'agit d'une facilité de langage désignant la livrée telle qu'elle se présente dans le cycle nyctéméral normal. Le contour des macules n'est pas affecté par ces variations, il est seulement moins apparent en mode «nocturne».

Evolution de la maculation dorsale. La livrée dorsale primitive des Hypéroliens est constituée par un système de macules symétriques ressortant sur un fond de couleur plus ou moins différente, éventuellement ton sur ton. D'avant en arrière, se succèdent: – une macule céphalique (C), – une scapulaire (S), – une médio-dorsale (D), – une lombaire (L), – une sus-anale (A); il s'y ajoute, sur les côtés de la tête et du corps, deux latérales (LA) (pour plus de précisions, voir Amiet, 1978, 1980). Au cours de l'évolution des lignées, ce schéma initial a subi de multiples modifications, allant jusqu'à sa disparition et à son remplacement par d'autres systèmes chromatiques. Chez les espèces où il s'est maintenu peu ou pas altéré, ce patron (ou pattern) initial représente un caractère *plésiomorphe*.

Chez les *Afrivalus* il est toujours modifié, voire très modifié, suivant des modalités qui seront précisées dans la description des livrées spécifiques. Une caractéristique commune à toutes les espèces, sauf *A. laevis* et *A. lacteus*, peut être mentionnée dès maintenant: les deux bandes latérales (LA), très développées, partent du bout du museau, passent par les canthus et se prolongent au-delà des yeux sur toute la longueur des flancs; elles se rejoignent à l'extrémité postérieure du corps, qu'elles entourent ainsi complètement.

CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES DES MÂLES

Spiniosité tégumentaire. Chez les mâles en période d'activité vocale la peau produit de petites excroissances coniques, dont la base apparaît comme un point clair circulaire sur les parties foncées du tégument. Ces spinules, ou aspérités, peuvent être plus ou moins kératinisées, passant du blanc jaunâtre au brun-fauve. Au plan taxonomique, cette spiniosité constitue un caractère *peu fiable*, ou qui doit tout au moins être utilisé avec précaution, pour les raisons suivantes: (1) elle disparaît rapidement après la période de reproduction (des individus d'*A. fulvovittatus* de Poli, à forte spiniosité lors de leur capture, étaient presque lisses après deux semaines de captivité); (2) son degré de développement est difficile à objectiver (hauteur et densité des aspérités difficilement mesurables); (3) chez une même espèce, elle peut varier suivant l'origine géographique des populations.

Malgré ces réserves, on peut retenir que les mâles d'*A. laevis* et *A. lacteus*, espèces apparentées, mais aussi ceux d'*A. weidholzi*, sont dépourvus de spiniosité cutanée, alors que les autres espèces en ont une, très peu apparente chez certaines.

Glande gulaire. Elle est relativement large chez la plupart des espèces, et même très large chez *A. weidholzi* (presque aussi large que la tête). En revanche, la petite taille de la glande gulaire est une caractéristique commune d'*A. laevis* et *A. lacteus*, d'autant plus remarquable que ces deux espèces ont une tête relativement plus large que chez les autres *Afrivalus*.

Glandes cutanées. Perret (1976) a fait connaître l'existence de glandes cutanées sur les avant-bras et les deux premiers doigts chez *A. lacteus*. Des glandes anté-brachiales existent aussi chez *A. laevis*. Chez les autres espèces d'*Afrivalus*, elles n'ont pas pu être décelées.

Africalus paradorsalis Perret, 1960

Figs 1, 2, 10j

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Il comprend 122 ♂ et 14 ♀ dont les localités d'origine seront réparties entre les secteurs suivants.

Secteur I: littoral du Mont Cameroun. 8 ♂ et 1 ♀ de Bonenza et Debundscha.

Secteur II: plaine littorale, entre le Nyong et les contreforts est du Mont Cameroun. 19 ♂ et 4 ♀ de Apouh, Bois des Singes (Douala), Dizangué, Pout Njouma et Sasse.

Secteur III: ouest de la zone forestière, depuis la Sanaga et le Mbam jusqu'au bassin de Mamfé. 35 ♂ et 4 ♀ de Bafut, Ebone, Ekomtolo, Falaise des Mbos (Foreke), Fineschang, Nkondjock (Fopwanga), Manengole, Mankwat, Mbio, Melong II, Niamboya, Nkongsamba (Ngwa) et Petit-Diboum.

Secteur IV: inclus dans le précédent, il correspond au Mont Manengouba. 36 ♂ et 1 ♀ de Mboassoum, Mwakoumel et Mwandong.

Secteur V: centre et est de la zone forestière, à l'est et au sud de la Sanaga. 24 ♂ et 4 ♀ de Adjap, Avebe, Badekok, Binguéla, Boumnyebel, Ekelemba, Elat, Mintom, Nkolkomou et Ongot.

TAILLE ET PROPORTIONS

Pour son abondant matériel de Foulassi Perret (1966) indique une longueur museau anus de 29 - 33 mm pour les mâles et 30 - 34 mm pour les femelles. Ces valeurs sont supérieures à celles du tableau 1 pour le centre et l'est du Cameroun forestier (secteur V), territoire englobant la région de Foulassi: 26,2 - 31,8 mm pour les 24 mâles (M: 28,1 mm) et 29 mm en moyenne pour les 4 femelles. L'écart peut être dû à des méthodes de mensuration différentes, ou à une particularité locale des populations des environs de Foulassi. En tout cas, il ressort des mensurations faites de façon homogène sur mon matériel (tab. 1) que, globalement, *A. paradorsalis* est un peu plus petit dans le centre et l'est de la zone forestière que dans sa partie ouest, populations

TABLEAU 1. Données morphométriques concernant le matériel étudié d'*Africalus paradorsalis*. Pour chaque série de valeurs, de haut en bas: valeur maximale, valeur minimale, **moyenne**, écart-type. Secteurs: voir texte relatif à l'espèce. C, J, L et T: voir «Matériel et méthodes». Les spécimens du secteur IV correspondent à la sous-espèce *manengubensis*.

	Secteur I	Secteur II	Secteur III	Secteur IV	Secteur V
N ♂	8	15	35	36	24
L (mm)	31	33.1	32.5	31.4	31.8
	28	28.4	27.3	25.9	26.2
	29.4	30.2	30.3	28.6	28.1
	9.46	10.92	13.02	12.6	8.72
T/L %	33.2	32.3	32	30.6	32.7
	28.1	28	27.6	23.3	26.7
	30	30.4	29.7	27	29.4
	1.42	1.44	1.25	1.52	1.3
C+J / L %	98.9	96.1	104.4	95	99.3
	87.8	88.3	83.3	80	85.3
	94.2	93	93.2	87.3	93
	3.4	1.84	4.41	4.03	3.12
N ♀	1	4	4	1	4
Moyenne L		32.3	31.6		29

du Mont Manengouba exceptées. En revanche, les proportions de la tête (T/L) ou du membre postérieur (C+J/L) ne montrent pas de variation géographique sensible, sauf pour les populations du Mont Manengouba (secteur IV).

Pour ces dernières, les valeurs relatives à la taille sont du même ordre que pour les populations du centre et de l'est de la zone forestière, donc plus faibles que pour les populations plus occidentales, qui pourtant les entourent. Quant aux proportions de la tête et des membres postérieurs, elles sont *nettement inférieures* à ce qu'elles sont dans tout le reste de la zone forestière camerounaise.

LIVRÉE

Perret (1960a) a accompagné sa description d'*A. congicus paradorsalis* de bonnes photos montrant la variation des macules dorsales chez des spécimens en livrée contrastée (mode «diurne»). Ces individus ne donnent toutefois qu'une idée partielle de cette variation car ils proviennent tous d'un secteur limité, la région de Foulassi, située dans le centre-sud du Cameroun. L'analyse des livrées de spécimens provenant de toute l'aire camerounaise d'*A. paradorsalis* permet de compléter les données de Perret tout en montrant l'existence de deux sources de variabilité du patron dorsal.

Dimorphisme de la livrée dorsale. La maculation dorsale peut se présenter suivant deux «modèles» distincts, qui coexistent dans toute l'aire de répartition de l'espèce, mais en proportion variable.

– Dans le plus répandu, une bande médio-dorsale *continue* débute entre les yeux et s'étend vers l'arrière jusqu'à une bande transversale lombaire, à laquelle elle est largement fusionnée. Cette bande transversale, souvent en U ou en V renversé, est elle-même fusionnée par ses extrémités aux bandes latérales: il en résulte, dans la région sacrée, une «réserve» de la coloration foncière de forme plus ou moins ovale ou rectangulaire.

– Dans l'autre cas, il y a une bande médio-dorsale plus courte ou, plus souvent, deux macules indépendantes, qui sont *largement séparées* de la bande transversale. L'ornementation de la région postérieure du corps est la même que dans le cas précédent.

Les individus photographiés dans la planche II du travail cité de Perret suggèrent qu'il y a un passage progressif d'un modèle de maculation à l'autre. Il y a effectivement des individus à livrée intermédiaire, mais ils sont peu nombreux: sur 99 spécimens examinés (non compris ceux du Mt Manengouba: voir ci-après), 4 seulement présentaient une livrée intermédiaire, avec une macule antérieure médio-dorsale reliée par un fin pédoncule à la barre transverse de la région lombaire.

On peut donc considérer comme des *morphes* ces deux modèles de maculation. Dans ce qui suit, le premier décrit sera nommé morphe A, le second représentant la morphe B.

Ces morphes se retrouvent dans toute l'aire camerounaise d'*A. paradorsalis*, mais dans des proportions différentes suivant les régions. Comme le montre le tableau 2, la morphe B est beaucoup mieux représentée dans l'est et le centre du Cameroun forestier (secteur V), alors qu'elle est rare, voire exceptionnelle, dans sa partie ouest. Il faudrait un matériel plus abondant et mieux échantillonné pour savoir si la proportion de morphe B diminue progressivement d'est en ouest, ou s'il y a une région-seuil où elle diminue brusquement.

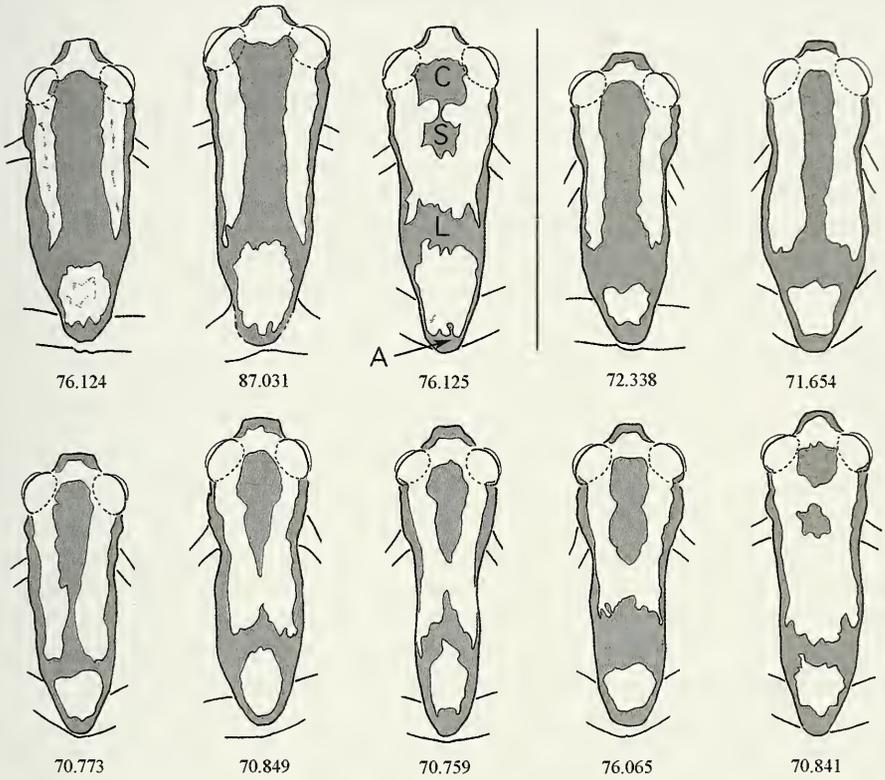
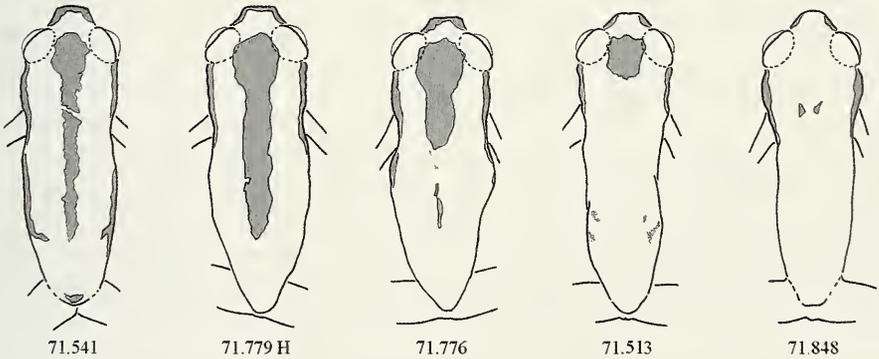
A. parad. paradorsalis*A. parad. manengubensis*

FIG. 1

Maculation dorsale chez *Afrixalus paradorsalis*. Rangée supérieure, à gauche de la ligne verticale: spécimens du secteur I; à droite et rangée du milieu: spécimens des secteurs II, III et V. Numéro 71.779H: holotype de la ssp. *manengubensis*. Morphe B: numéros 76.125, 70.849, 70.759, 76.065 et 70.841. A, C, L et S: macules sus-anale, céphalique, lombaire et scapulaire.

TABLEAU 2. Maculation dorsale chez *A. paradorsalis*. Secteurs: voir texte relatif à l'espèce. A et B: morphes; I, II et III: types de maculation. Les spécimens du secteur IV correspondent à la sous-espèce *manengubensis*.

	Secteur I	Secteur II	Secteur III	Secteur IV	Secteur V
N ind. (♂ et ♀)	9	23	39	37	28
I A	6 (66,6)				
I B	1 (11,1)				
II A		17 (73,9)	35 (89,7)		11 (39,3)
II B	1 (11,1)	4 (17,4)	2 (5,1)		14 (50)
III A			1 (2,5)	20 (54)	
III B				10 (27)	
Cas inter- médiaires :					
– morphes		2 (8,7)		3 (8,1)	2 (7,1)
– types	1 (11,1)		1 (2,5)	2 (5,4)	1 (3,5)
Pas de maculation				2 (5,4)	

Grâce à sa morphé B, *A. paradorsalis* est le seul *Afrivalus* camerounais chez lequel il est possible de retrouver le patron fondamental des Hypéroliens (voir ci-dessus): macules céphalique et scapulaire, fusionnées ou non, macule médio-dorsale absente, macule lombaire en barre transverse, petite macule sus-anale et macules latérales très développées comme chez la plupart des autres *Afrivalus* (Fig. 1).

Variation géographique de la maculation dorsale. En dehors des différences dans les proportions des deux morphes A et B, la maculation dorsale montre des variations locales qui peuvent être ramenées aux trois types suivants.

– Type I. Chez des individus provenant du littoral au pied du Mont Cameroun, à Debundscha et Bonenza (secteur I), la bande médio-dorsale, ou la macule céphalique dans la morphé B, peut être *tronquée* antérieurement et *dilatée sur les paupières* (Fig. 1 et Fig. 10j). La possibilité que ce caractère existe chez *A. paradorsalis* était restée ignorée jusqu'ici. Considéré comme propre à *A. dorsalis* et *A. nigriensis*, il pose un problème de distinction entre les trois taxons, d'autant plus que *dorsalis* et *paradorsalis* sont syntopiques dans ce secteur. Indépendamment des vocalisations, très discriminantes sur le terrain, la taille plus faible de *dorsalis* permet de le distinguer aisément de *paradorsalis*. On peut noter aussi que chez *dorsalis* et chez *nigriensis* les avant-bras possèdent une maculation claire, bien visible en livrée contrastée, alors qu'ils ne portent qu'une petite macule, ou plus souvent aucune, chez *paradorsalis*.

– Type II. C'est le type répandu dans la majeure partie de l'aire d'*A. paradorsalis*. Il diffère du précédent par le fait que l'extrémité antérieure de la bande médio-dorsale (morphé A) ou de la macule céphalique (morphé B) est obtuse-arrondie, sans extensions sur les paupières. La bande transverse lombaire est bien développée.

Les individus de la zone côtière ouest (secteur II) partagent avec ceux du littoral du Mt Cameroun (secteur I) un caractère chromatique particulier: en livrée peu

contrastée, toutes leurs macules sont soulignées par un liséré plus foncé très apparent. Les populations situées plus au nord (secteur III) ou plus à l'est (secteur V) ne montrent pas ce caractère.

– Type III. Dérivé du précédent, il correspond à une régression de la maculation dorsale pouvant aller jusqu'à sa disparition totale (Fig. 1 et Fig. 10g- h). Ce processus de réduction va de l'arrière vers l'avant, en commençant par la bande lombaire, qui disparaît complètement. La bande médio-dorsale, devenue indépendante, se rétrécit dans sa partie postérieure et peut être représentée seulement par un trait sombre chez certains individus. Dans les cas de réduction avancée, la présence de ce prolongement postérieur peut être considérée comme un rappel d'une morphe A initiale. Inversement, certains individus à petite macule céphalique bien circonscrite paraissent rattachables à la morphe B.

Le matériel de l'ouest du Cameroun (secteur III) comprend seulement un individu montrant une livrée de type III et un autre une livrée intermédiaire entre le type II et le type III. En revanche, ce dernier est très fréquent dans les populations du Mont Manengouba, où il est associé aux différences morphométriques mentionnées plus haut. Cette conjonction de caractères justifie la reconnaissance d'une sous-espèce orophile particulière qui sera décrite ci-dessous.

Le tableau 2 synthétise les observations relatives à la livrée pour l'ensemble du matériel étudié.

SPINOSITÉ TÉGUMENTAIRE DES MÂLES

Une fine spinosité cornée brun-noir s'observe sur toute la face supérieure du corps chez les mâles, ainsi que sur le dessus des jambes et sur les tarsi. Il y a aussi quelques spinules, encore plus petites, sur le menton et la région pectorale. Ce caractère est difficile à objectiver, mais il est visible que la spinosité est plus développée dans les populations littorales ou sublittorales de l'ouest (secteurs I et II), chez lesquelles le dos des mâles a un aspect nettement râpeux. Chez ceux des régions plus intérieures de l'ouest (secteur III), ainsi que chez ceux du centre et de l'est de la zone forestière (secteur V), la spinulation est beaucoup moins apparente.

DISTRIBUTION, VARIABILITÉ ET ÉCOLOGIE

L'aire de distribution d'*A. paradorsalis* se confond avec celle de la forêt dense tropicale humide, y compris ses avant-postes de forêt semi-décidue plus ou moins enclavés dans les savanes humides guinéennes (carte, Fig. 2). Les quelques localisations hors de la limite de la forêt continue correspondent à des forêts-galeries non figurables à l'échelle de la carte. La sous-espèce typique peut être considérée comme planitiaire car elle ne s'élève pas au-dessus de 1250 m environ.

Si on excepte la sous-espèce propre au Mont Manengouba, traitée ci-après, *A. paradorsalis* varie peu à l'intérieur de son aire de répartition. Dans l'est et le centre de la zone forestière les individus sont en moyenne un peu plus petits (tab. 1) et la morphe B est plus fréquente (tab. 2). Les populations de la région littorale ouest, au pied du Mont Cameroun, sont un peu plus différenciées: la spinosité cutanée des mâles est plus développée et, surtout, l'extrémité antérieure de la bande médio-dorsale a souvent la

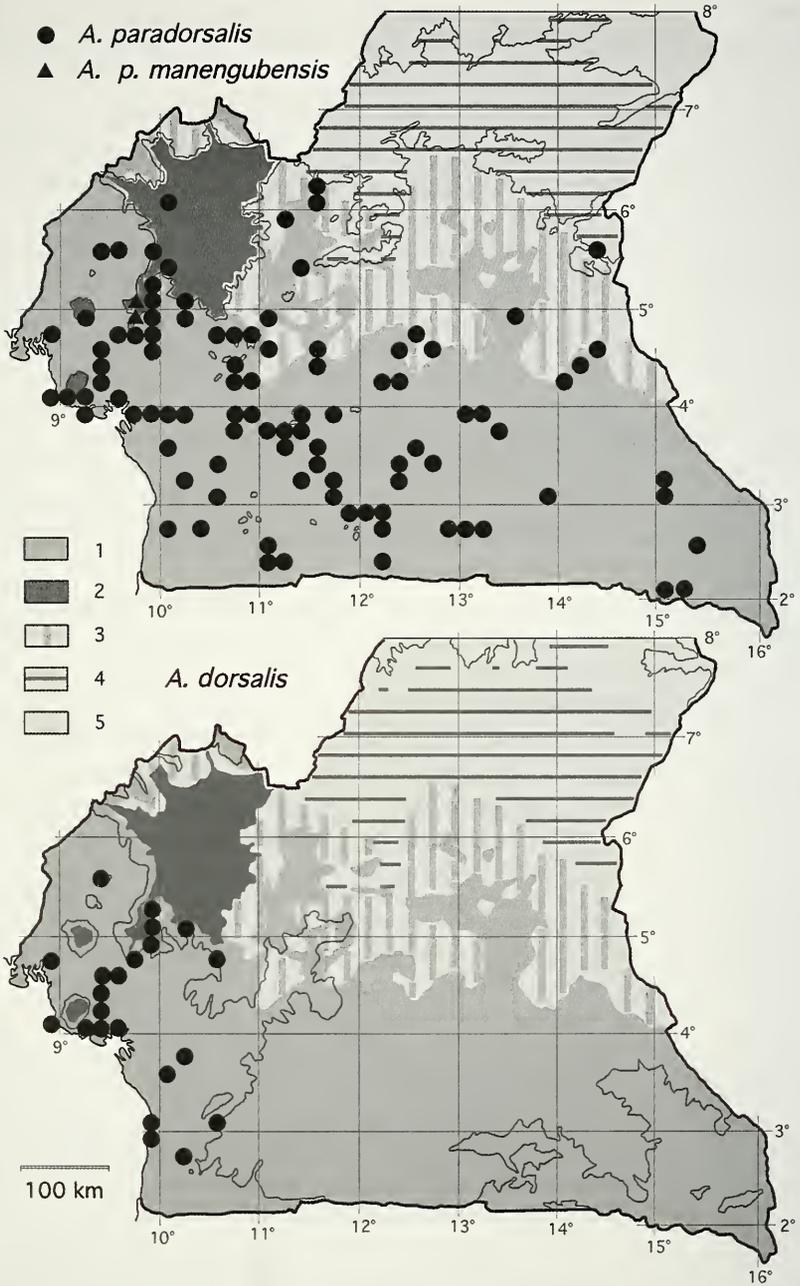


FIG. 2

Distribution des pointages d'*Afrixalus paradorsalis* et *A. dorsalis*. Les courbes de niveau sont celle de 900 m pour *A. paradorsalis* et celle de 600 m pour *A. dorsalis*. Cartouches 1 à 5: voir «Matériel et méthodes».

même forme que chez *A. dorsalis* (Fig. 1). Ces différences ne paraissent cependant pas justifier un statut taxonomique particulier.

Contrairement à ce que pourrait suggérer son aire de répartition, *A. paradorsalis* n'est pas une espèce sylvicole, mais une espèce *parasylicole* (*sensu* Amiet, 1989). Ses sites de reproduction correspondent à des ouvertures, même minimales, du manteau forestier, avec une nette préférence pour les formations de brousse ou de hautes herbes, en général proches de la forêt haute. Il se reproduit aussi dans diverses formations forestières marécageuses à couvert léger ou discontinu: ripisylves périodiquement inondées, raphiales etc. Cette capacité, partagée avec d'autres espèces telles que *Leptopelis aubryi* (Duméril, 1856), *Chiromantis rufescens* (Günther, 1869 «1868») et *Phrynobatrachus auritus* Boulenger, 1900, caractérise les espèces parasylicoles les plus étroitement associées à la forêt. Il est d'ailleurs possible que les formations marécageuses à canopée discontinue constituent le milieu d'origine de ces espèces, à partir duquel elles ont colonisé les formations secondaires issues de l'activité humaine, qui les a sûrement beaucoup favorisées.

Afrixalus paradorsalis manengubensis ssp. n.

Figs 1, 10g-h

TYPES

Holotype: mâle de Mwakoumel (= Mouakoumel), environ 1200 m, versant sud du Mt Manengouba, Cameroun, 26.V.1971. Numéro de collection Amiet: 71.779. Déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève sous le numéro MHNG 2709.53.

Paratypes: 10 ♂ et 1 ♀ de Mwandong (= Mouandong), environ 1200 m, versant sud du Mt Manengouba, 29.IV.1971; 18 ♂ de Mwakoumel (= Mouakoumel), environ 1200 m, versant sud du Mt Manengouba, 26.V.1971; 7 ♂ de Mboassoum, environ 1200 m, versant nord du Mt Manengouba, 30.III.1977. Douze ♂ sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève sous les numéros MHNG 2709.54 à 65. Les autres Paratypes sont actuellement dans la collection de l'auteur.

DIAGNOSE

Diffère de la sous-espèce typique par: – ses proportions (tête plus étroite et membres postérieurs plus courts), – sa maculation dorsale et latérale régressive, avec disparition de la macule lombaire, – son écologie orophile, – son endémisme sur le Mt Manengouba.

ÉTYMOLOGIE

Se rapporte au Mt Manengouba, massif volcanique proche de Nkongsamba (Cameroun), dont cette sous-espèce est endémique.

DESCRIPTION

Principaux caractères de l'Holotype. Mensurations en mm: L: 29; T: 8; C: 12; J: 12,8. Proportions en %: T/L: 27,5; C+J/L: 85,5. Maculation dorsale: individu en livrée peu contrastée, à bande dorsale assez grande, voir Fig. 1, n° 71.779.

Paratypes. Comme le montre le tableau 1 (secteur IV), les différentes valeurs de L sont plus proches de celles des populations du secteur V, géographiquement éloignées, que de celles des populations du secteur III, qui entourent pourtant le Mt Manengouba. En revanche, les valeurs relatives aux proportions de la tête (T/L) et du membre postérieur (C+J/L) sont *toutes inférieures* à celles des populations des autres secteurs, c'est-à-dire de l'ensemble de l'aire camerounaise d'*A. paradorsalis*.

Cette sous-espèce est surtout remarquable par l'évolution de sa maculation dorsale et latérale. Deux des 37 individus récoltés ont une maculation intermédiaire entre les types II et III définis plus haut, avec une bande lombaire encore présente mais réduite. Tous les autres sont de type III: pas de macule lombaire et bande dorsale plus ou moins écourtée, effilée vers l'arrière (patron correspondant à la morphe A), ou une macule céphalique à pourtour net (patron probablement assimilable à la morphe B, avec macule postérieure disparue) (Fig. 1, Fig. 10g-h). Chez deux individus, il n'y a pratiquement plus de maculation dorsale. Fait exceptionnel chez les *Afrixalus* (*A. laevis* et *A. lacteus* exceptés), les bandes latérales sont incomplètes: présentes sur les côtés du museau et de la tête, elles s'étendent plus ou moins loin sur les flancs, en fonction de l'état de régression de la maculation dorsale.

La sous-espèce *manengubensis* se distingue aussi, au moins statistiquement, par la pigmentation des avant-bras: ceux-ci portent souvent une tache à contour irrégulier de même coloration que la teinte foncière, devenant donc blanche en mode «diurne». Dans le matériel étudié, chez les 26 spécimens en livrée assez contrastée pour en permettre l'observation, seuls 7 (27%) n'ont pas de macule sur les avant-bras, alors que 14 (54 %) en ont une très étendue et 5 une petite. Chez les individus du secteur III, autour du Mont Manengouba, 70% n'ont aucune macule anté-brachiale, et 30% en ont une petite ou très petite.

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

A. paradorsalis manengubensis n'a été observé que sur le Mont Manengouba, édifice volcanique culminant à 2411 m au NW de la ville de Nkongsamba (Fig. 2). Au-dessus de l'étage collinéen, deux autres étages se succèdent sur ce massif: – submontagnard entre 1000-1200 m et 1600-1800 m, – montagnard de 1600-1800 m au sommet. Les espèces orophiles apparaissent dans l'étage submontagnard, en même temps que disparaissent de nombreuses espèces planitiaires. Les trois localités où a été trouvé *A. paradorsalis manengubensis* se situent aux environs de 1200 m, donc dans l'horizon inférieur du submontagnard. Celles de Mwandong et Mwakoumel, très proches l'une de l'autre, sont sur le versant SSW du Mont Manengouba, l'autre, Mboassoum, sur son versant nord. Entre ces localités, diamétralement opposées, il y a probablement peu de zones propices à cet *Afrixalus*, dont les populations doivent former un anneau discontinu autour du Mt Manengouba.

A quelques dizaines de km de cette montagne, dans un environnement comparable à celui des localités précédentes, 7 spécimens ont été capturés entre 950 et 1250 m d'altitude sur la Falaise des Mbos, ainsi qu'à Fotabong et à Petit-Diboum. Un seul a une livrée de type III (Falaise des Mbos, env. 950 m) mais des proportions qui le placent parmi les représentants de la sous-espèce typique, alors que les six autres se rapportent sans réserve à cette dernière.

Dans ses trois stations, *A. p. manengubensis* était très abondant de mars à mai dans des formations à hautes herbes, parcourues par de petits cours d'eau et plus ou moins marécageuses. L'impression auditive donnée par les appels est la même que pour la sous-espèce typique: deux ou trois notes émises de façon saccadée, mais avec une tonalité un peu plus grincante.

DISCUSSION

Les populations d'*A. paradorsalis* de l'étage submontagnard du Mont Manengouba conjuguent deux particularités: (1) leur différenciation morphologique, plus marquée que pour les autres populations de l'espèce, (2) leur aire de distribution de *type insulaire*, entourée par des populations présentant les caractères habituels d'*A. paradorsalis* (cf. carte, Fig. 2).

Les considérer comme une simple variation locale d'*A. paradorsalis* ne traduirait pas correctement cette situation. Le problème se pose alors du statut taxonomique à leur accorder. Dans ce choix, une difficulté importante résulte de l'absence de matériel provenant des pentes inférieures du Mont Manengouba, en gros entre 800 et 1200 m d'altitude. On ne sait donc pas s'il y a un passage progressif des populations typiques aux populations alticoles, ou s'il y a une contiguïté plus ou moins étroite entre des populations gardant leurs caractères propres.

Dans ces conditions, le statut de sous-espèce paraît le plus approprié car il est compatible avec la mise en évidence éventuelle d'échanges génétiques entre populations planitiales et populations orophiles, tout en rendant compte de la différenciation morphologique (mais non vocale) et de la localisation de ces dernières. Cette solution est aussi compatible avec l'hypothèse d'un isolement lors d'une phase climatique sèche, qui aurait «piégé» des populations d'*A. paradorsalis* sur le Mont Manengouba, plus arrosé que les régions environnantes (Amiet, 1975).

Afrixalus dorsalis (Peters, 1875)

Figs 2, 3

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

37 ♂ et 5 ♀ provenant des localités suivantes: Apouh, 11.IV.76, 3 ♂. – Bakundu, 18.IX.72, 2 ♂. – Bidou III, 15.IX.72, 1 ♂. – Debundscha, 25.V.76, 4 ♂. – Edéa, 24.V.74, 1 ♂, 1 ♀. – Londji, 26.IV.72, 1 ♀. – Mafé, 23.I.87, 1 ♂. – Malende, 09.VII.80, 1 ♂. – Melong II, 05.VII.80, 1 ♂, 1 ♀. – Nkondjock, 15.IV.76, 1 ♂. – Nlohé, 27.III.75, 2 ♂. – Nyombe, 29.V.72, 1 ♂. – Santchou, 24.V.71, 22.IX.71, 25.V.75, 19 ♂, 2 ♀.

PRINCIPAUX CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Par ses proportions et sa maculation dorsale, *A. dorsalis* ressemble à *A. paradorsalis*. Il s'en distingue par sa taille plus faible et quelques particularités de la livrée.

Chez les 37 mâles, la valeur de L varie de 21,7 à 27,3 mm, pour une moyenne de 24,8 mm (tab. 5). Schiøtz (1999) indique pour les mâles de cette espèce des valeurs extrêmes de 25 et 28 mm, donc nettement supérieures à celles obtenues au Cameroun. Cette petite taille des *A. dorsalis* camerounais limite les risques de confusion avec *A. paradorsalis*, souvent syntopique dans le sud du Cameroun, dont la taille moyenne est de 4 à 5 mm supérieure. La tête est aussi proportionnellement un peu moins large chez *A. dorsalis* que chez *A. paradorsalis* (la ssp. *manengubensis* exceptée): la valeur de T/L varie entre 27 et 31,4 %, avec une moyenne de 29% (tab. 5).

Les mâles ont une faible spinosité cutanée. La glande gulaire est proportionnellement large, représentant de 70 à 88,5% de la largeur de la tête (M = 76%).

La livrée dorsale (Fig. 3) obéit au même principe que chez *A. paradorsalis*: les macules C, S et M sont fusionnées en une large bande brune médiane, qui rejoint la macule lombaire (L), élargie transversalement. Comme chez *paradorsalis*, la lombaire,

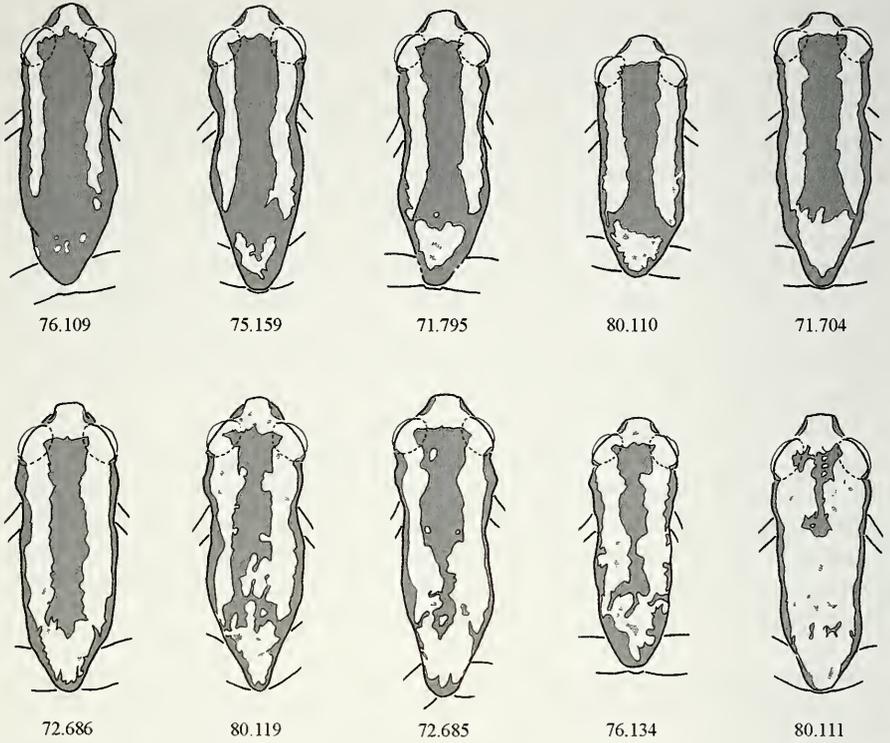


FIG. 3

Maculation dorsale chez *Afrixalus dorsalis*. Les spécimens 80.119, 72.685, 76.134 et 80.110 montrent différents degrés de régression des macules. Le numéro 76.109 provient d'une population (Apouh) intermédiaire entre la ssp. typique et la ssp. *regularis*.

les latérales (LA) et la sus-anale (A) délimitent un espace laissant apparaître la pigmentation de fond. Un rétrécissement peut parfois marquer la limite postérieure de l'emplacement de la macule céphalique originelle. Un caractère différentiel important par rapport à la plupart des populations d'*A. paradorsalis* est que l'extrémité antérieure de la bande dorsale est *tronquée* et s'élargit sur les paupières en petites excroissances plus ou moins anguleuses.

Ce schéma est stable dans certaines populations (par exemple, dans la Plaine des Mbos) mais peut se révéler très variable dans d'autres. Les dessins de la Fig. 3 illustrent cette variabilité, où se décèlent plusieurs tendances différentes: – rétrécissement de la lombaire, qui tend à disparaître, – extension de la bande médio-dorsale jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, avec réduction et disparition de la «fenêtre» post-lombaire, – rétrécissement de la bande dorsale, qui paraît rongée sur son pourtour, – régression de la maculation jusqu'à sa disparition presque totale, etc.

Je n'ai pas trouvé d'individu montrant une division longitudinale de la bande dorsale par une ligne plus ou moins large. Quand ce dédoublement s'accompagne de la disparition de la lombaire, il conduit à un faciès rappelant celui des espèces du

«complexe d'*A. fulvovittatus*». Ce type de livrée a été signalé aussi bien à l'ouest qu'au sud-est du Cameroun (Schjøtz, 1967 et 1999, Laurent, 1982, Largen & Dowsett-Lemaire, 1991) et il est probable qu'il y existe aussi.

Remarque. Ces individus à bande médio-dorsale divisée longitudinalement peuvent être considérés comme représentant une morphé. Cette morphé est à l'origine d'une situation taxonomique embrouillée.

Plusieurs auteurs estiment en effet qu'elle correspond à la figure illustrant la description d'*Hyperolius leptosomus* Peters, 1877, dont le type est perdu et qui a longtemps été rapproché d'*Africalus fulvovittatus* (voir le tableau 4). Dans cette perspective, la ssp. *regularis* (voir ci-après) doit s'appeler *leptosomus*, synonymie retenue par Laurent lui-même dans sa révision des *Africalus* du Zaïre (1982). Si on admet ce point de vue, il faut avoir présent à l'esprit que: – 1°) la définition de *leptosomus* sensu Peters ne s'applique qu'à une toute petite fraction des individus référables à la sous-espèce, – 2°) cette définition s'applique aussi à des individus rapportés à la sous-espèce typique, puisqu'il y a des individus à bande médio-dorsale divisée en Afrique de l'Ouest. Dans son ouvrage de synthèse, Schjøtz (1999) laisse la question ouverte en reconnaissant deux sous-espèces: *A. d. dorsalis* et «*A. d. regularis* LAURENT, 1951 or *A. d. leptosomus* (PETERS, 1877)».

DISTRIBUTION, VARIABILITÉ ET ÉCOLOGIE

Au Cameroun, *A. dorsalis* est localisé dans les régions de basse altitude du sud et du sud-ouest du territoire: bassin de Mamfé et plaine littorale (Fig. 2). Son aire de répartition dessine ainsi un croissant, tronqué à l'ouest par la frontière camerouno-nigériane. Verticalement, il n'occupe même pas la totalité de l'étage planitiaire (ou collinéen): sa distribution ne déborde pas sur le plateau sud-camerounais (600-700 m d'altitude) mais il a quand même colonisé la Plaine des Mbos, située à environ 700 m d'altitude.

La petite taille des spécimens camerounais par rapport à ceux d'Afrique occidentale a été mentionnée plus haut et avait déjà été relevée par Perret (1960a). Compte tenu de la continuité de l'aire de répartition entre la Sierra-Leone et le Cameroun (l'espèce atteint l'Angola), on peut supposer que la taille diminue progressivement d'ouest en est, mais cela reste à démontrer. Dans cette incertitude, il vaut mieux ne pas tirer de conséquence taxonomique de cette différence de taille.

Bien que son aire camerounaise soit relativement peu étendue, *A. dorsalis* y montre une certaine variabilité de la livrée dorsale (voir ci-dessus). A partir d'une population de Douala, Perret (1960a) a décrit une sous-espèce *lacinosus* caractérisée surtout par une tendance à la réduction de la maculation sombre dorsale et de la maculation claire des membres. Effectivement, dans la région côtière ouest se rencontrent des individus de type «*lacinosus*», mais ils sont mêlés, en proportion variable, à des individus à livrée normale. En continuité avec ces populations, d'autres, comme celle de la Plaine des Mbos, montrent constamment une maculation complète. En fin de compte, il ne paraît pas possible de définir une aire propre à la ssp. *lacinosus*, qui apparaît plutôt comme une variation individuelle plus ou moins répandue suivant les localités. Le maintien de cette sous-espèce n'est donc pas nécessaire, et Schjøtz (1999) ne la retient pas dans son ouvrage sur les rainettes africaines.

Une distinction de niveau subsécifique paraît plus justifiée pour les populations présentes au sud du Nyong. Bien qu'*A. dorsalis* soit commun dans ce secteur, je n'en ai malheureusement pas assez récolté, mais un mâle de Bidou III et une femelle de Londji, localités proches de Kribi, présentent les caractères indiqués par Laurent (1951) pour sa sous-espèce *regularis*: – bande dorsale prolongée sans interruption jusqu'à l'extrémité du corps, – maculation claire de la jambe constituée par une seule macule de grande taille, la distale, qui ne s'étend pas toutefois sur toute sa longueur. Un peu plus au nord, 3 mâles d'Apouh ont une bande dorsale presque continue, avec seulement quelques ponctuations correspondant à la teinte de fond (Fig. 3, n° 76.109), mais ont *deux* macules sur la jambe. On peut admettre qu'ils représentent une forme de transition entre les deux sous-espèces. Des recherches complémentaires dans ce secteur seraient nécessaires, 1°) pour vérifier si les populations de la région de Kribi-Campo sont constamment de type *regularis*, 2°) pour délimiter la zone de transition (ou d'«incertitude taxonomique») entre les deux sous-espèces. Dans l'état actuel des connaissances, le remplacement d'*A. dorsalis* s. str. par *A. d. regularis* à partir de la région de Kribi peut être retenu. On a vu plus haut qu'un autre nom possible pour cette sous-espèce est *leptosomus* (Peters, 1877).

A. dorsalis fait partie du cortège parasylvicole. Dans ses sites de reproduction, il est assez souvent syntopique d'*A. paradorsalis*, mais il y a un décalage entre les préférences des deux espèces. *A. dorsalis* recherche en effet des milieux plus largement ouverts, moins marqués par la proximité de la forêt, et à végétation plus basse, constituée surtout de plantes herbacées mais pas forcément de Graminées.

Afrixalus equatorialis (Laurent, 1941)

Figs 6, 10i

MATÉRIEL

Un mâle d'Ekelemba, 20 km W de Moloundou, 07.IV.81. L: 29 mm; T/L: 32,4%; C+J/L: 98,6%.

PRINCIPAUX CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

La taille et l'habitus sont semblables à ceux d'*A. paradorsalis* mais la largeur de la tête et la longueur des membres postérieurs paraissent être relativement plus grandes: les valeurs de T/L et de C+J/L mentionnées ci-dessus sont en effet plus proches des valeurs maximales que des moyennes obtenues chez *A. paradorsalis* (cf. tab. 1).

A. equatorialis est remarquable par l'évolution régressive de sa maculation dorsale. Il ne subsiste de celle-ci qu'une seule macule, la scapulaire, dont la forme s'inscrit dans un contour plus ou moins quadrangulaire (Fig. 10i). En livrée contrastée, elle ressort sur un fond blanc satiné qui la rend très apparente, du moins chez l'animal hors de son environnement naturel. La face externe des avant-bras et des bras ainsi que la face supérieure de la jambe ont la même teinte que la coloration foncière du corps. En position de repos, celui-ci et les membres forment ainsi une masse monochrome, à l'exception de la macule scapulaire.

L'unique mâle capturé était en pleine activité vocale mais ne présente qu'une infime spinosité dorsale non kératinisée; celle-ci manque sur les membres mais il y a de minuscules aspérités cornées sous le menton.

ÉCOLOGIE

En avril 1981, près du village d'Ekelemba (région de Moloundou, Province du Sud-Est, cf. carte Fig. 6), mon attention fut attirée par un chœur de rainettes dont les cris m'étaient inconnus. Le biotope, vu seulement de nuit, était un marécage enclavé dans une forêt probablement secondaire. La plupart des mâles chanteurs étaient concentrés sur un îlot inaccessible en raison de la profondeur de l'eau. Un seul des rares individus présents sur le pourtour du marécage put être capturé. Une panne de magnétophone m'empêcha d'enregistrer les appels: mes notes de terrain mentionnent qu'il s'agissait de stridulations différentes des appels des deux autres *Afrixalus* présents dans le même secteur, *A. fulvovittatus* et *A. paradorsalis*. La syntopie de ce dernier et d'*A. equatorialis* confirmerait, si besoin en était, que les deux taxons sont spécifiquement différents.

La batrachofaune de l'extrême sud-est du Cameroun reste encore mal connue car la région est difficile d'accès. Il est probable qu'elle abrite d'autres espèces dont la distribution est centrée sur l'ouest du massif forestier congolais, et qui atteignent là leur limite occidentale de distribution.

Afrixalus schneideri (Boettger, 1889)

Bien qu'il ait été décrit il y a près de 110 ans, cet *Afrixalus* est une des énigmes de la faune amphibienne du Cameroun: malgré toutes les recherches faites par plusieurs batrachologues, l'espèce n'a jamais pu être retrouvée et ne reste connue que par le type.

Celui-ci, contrairement à ce qui arrive trop souvent, est pourtant en bon état. Perret, qui a réhabilité l'espèce dans un article publié en 1960, en donne une excellente photo en noir et blanc, accompagnée de diverses données morphométriques.

La particularité qui apparaît immédiatement à l'examen de cette photo est une *hypertrophie des membres* associée à une livrée de type *paradorsalis* (ici en mode «diurne»). Perret indique un rapport «longueur du tibia / longueur du corps» égal à 58% (le record pour les 136 *A. paradorsalis* de mon matériel est de 51,3%). Il ne donne pas de mensuration pour la cuisse mais, à en juger par sa photo, elle est encore plus longue que la jambe. Les membres antérieurs paraissent aussi relativement plus longs que chez les autres *Afrixalus* à livrée similaire.

De même, la largeur de la tête est «hors norme»: le rapport T/L, d'après Perret, est de 40%, alors qu'il atteint au plus 33,2% chez *A. paradorsalis* (cf. tab. 1).

Un autre caractère important du spécimen, que Perret mentionne mais ne souligne pas, est sa *petite taille*: 24,4 mm (26,5 dans la description originale), ce qui le met au niveau d'*A. dorsalis*, mais bien en dessous de celui d'*A. paradorsalis* ou *A. nigeriensis*. Comme ni Boettger ni Perret ne donnent d'indications sur le sexe de l'animal, il est possible qu'il s'agisse d'un subadulte.

Perret estime qu'il ne peut pas «considérer le type comme un individu aberrant». Les dimensions excessives de la tête et des membres, par rapport aux autres représentants du genre, pourraient pourtant suggérer une dysharmonie de croissance de type acromégalie. Mais cette pathologie existe-t-elle chez les Anoures ?

A l'encontre de cette hypothèse, des particularités de la livrée, faciles à constater en comparant les planches II (*A. paradorsalis* seul) et III (holotypes de *paradorsalis* et de *schneideri*) de l'article cité de Perret, plaident en faveur d'une espèce distincte.

1°) Sur les avant-bras, une grande macule blanche à bords francs de forme plus ou moins quadrangulaire est présente juste au-dessus du poignet. Cette macule, même plus petite, n'apparaît sur aucun des spécimens de *paradorsalis* photographiés par Perret et j'ai vérifié sur mes spécimens qu'il y a tout au plus, chez de rares individus, une petite tache à contour plus ou moins circulaire (souvent plus grande mais irrégulière dans la ssp. *manengubensis*: voir ci-dessus). *A. dorsalis* et *A. nigériensis* sont aussi maculés de blanc sur les avant-bras, mais les taches ont un aspect très différent et, en particulier, ne sont pas aussi massives.

2°) Les macules des jambes sont plus grandes que celles d'*A. paradorsalis*, en particulier la proximale, nettement plus longue que large chez *A. schneideri*, alors qu'elle est aussi courte ou plus courte que large chez *A. paradorsalis s. str.*, *A. nigériensis* et *A. dorsalis*.

Dans sa description, Boettger (1889) indique comme localité de capture: «Bonamandune (King Bell-Dorf) in Kamerun». Ce village du Chef Bell a connu de profondes transformations puisqu'il constitue à présent un quartier de la ville de Douala, mais les forêts littorales plus ou moins marécageuses qui devaient alors l'entourer existent encore sur de grandes surfaces le long de la côte camerounaise. Elles hébergent une rainette peu répandue, *Hyperolius bopeleti* Amiet, 1979, qui paraît propre à ce type de formation. Il n'y a donc pas de raison de supposer que l'espèce a disparu. Il faut se souvenir que *Arlequinus krebsi* (Mertens, 1938) aurait pu être dans le même cas: sans sa redécouverte à Fopwanga (Amiet, 1972, 1976), localité située à environ 150 km de sa localité d'origine, cette espèce serait aussi énigmatique qu'*A. schneideri*.

LE COMPLEXE D'*AFRIXALUS FULVOVITTATUS*

Les espèces les plus répandues sont souvent celles qui posent le plus de problèmes taxonomiques et nomenclaturaux. Parmi les rainettes d'Afrique centrale et occidentale, cette situation trouve une bonne illustration avec ce que Schiøtz (1999) a appelé «the *Afrixalus fulvovittatus* - complex». Pas moins de sept dénominations spécifiques ou subs spécifiques y sont recensées par cet auteur «in recent literature» ! Dans cet ensemble, le nombre de taxons valables reste hypothétique.

En s'appuyant sur des caractères distinctifs indiqués par Perret (1976), Schiøtz (*op. cit.*) propose d'y reconnaître deux «types», A et B, mais il admet que cette distinction n'est valable que dans les limites du Cameroun.

A partir du matériel que j'ai récolté dans toute l'aire camerounaise du complexe d'*A. fulvovittatus*, il est possible de reconsidérer ces caractères, afin de vérifier s'ils correspondent à des discontinuités morphologiques permettant de séparer des taxons, ou à une variation géographique de type clinal. Quelques autres caractères, non mentionnés par Perret et Schiøtz, seront aussi examinés.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Ce matériel comprend 68 mâles et 11 femelles qui, en fonction de leur localité d'origine, seront répartis entre les secteurs suivants (voir «Matériel et méthodes»).

Secteur I: extrême sud et, surtout, sud-est de la zone forestière. 11 ♂ et 1 ♀ de Alati, Ekelemba, Mintom, Moloundou, Momjepom et Nyabesan.

Secteur II: région de Yaoundé, dans un rayon d'environ 50 km autour de la ville. 23 ♂ et 2 ♀ de Binguela, Elomzok, Minkama, Nkolngem, Nomayos, Obokoué, Olembé, Ototomo et route d'Akonolinga (Awae).

Secteur III: hautes terres de l'Ouest, entre 800 et 1200 m d'altitude (pays bamiléké, bamoun et banso). 7 ♂ et 3 ♀ de Bafut, Dschang, Foumban et Lac Paponoun. La Plaine des Mbos a été laissée en dehors de ce secteur (2 mâles et 1 femelle de Santchou).

Secteur IV: plateau de l'Adamaoua. 6 ♂ et 2 ♀ de Mbalang Sanga, Ngaoundéré, Sadolkoulaye, Tignère et Wakwa.

Secteur V: plaine du Faro et de la haute Bénoué (pays duru). 7 ♂ et 1 ♀ de Karna, Mbé et Poli.

Secteur VI: plaine nord de la Bénoué et Diamaré. 14 ♂ et 2 ♀ de Badjouma, Koza, Ouro Bé, Ouro Haousas et Yagoua.

Ces secteurs, définis dans un but pratique, ne couvrent pas la totalité de l'aire camerounaise du complexe d'*A. fulvovittatus*, de nombreuses localisations intermédiaires de la carte, Fig. 5, correspondant à des pointages acoustiques.

CARACTÈRES COMMUNS À L'ENSEMBLE DU COMPLEXE D'*A. FULVOVITTATUS*

Considérés à l'échelle de leur aire de répartition globale, ces *Africalus* sont des rainettes de taille moyenne (♂ 23-27 mm, ♀ 25-28 d'après Schiøtz, 1999), présentant le même aspect assez allongé que les espèces précédentes. Ils sont bien caractérisés à la fois par leur livrée et leur écologie.

Livree. Elle est constituée de bandes longitudinales alternativement claires (teinte de fond) et sombres (macules). Sur les côtés de la tête et du corps, deux des bandes sombres correspondent aux macules latérales (LA) qui, on l'a vu plus haut, sont très développées chez la plupart des *Africalus*. Sur le dos, deux bandes parallèles paravertébrales, de même couleur que les latérales, débutent sur le museau, passent entre les yeux et se poursuivent jusqu'à l'extrémité du corps. Les individus d'*A. dorsalis* à bande médio-dorsale divisée montrent comment ce patron à bandes parallèles a pu se développer. Sur les jambes, les deux macules claires initiales sont de même remplacées par une bande longitudinale unique encadrée par deux bandes foncées; ce motif reprend celui du dos et, quand l'animal est en position de repos, lui confère un aspect régulièrement rayé. Il est probable que le patron linéaire de ces *Africalus* représente un caractère d'adaptation à la vie sur les Graminées.

Ecologie. Elle est caractérisée par une stricte inféodation aux milieux ouverts, à végétation surtout graminéenne. Dans les zones forestières, cette exigence est satisfaite grâce aux formations herbacées résultant principalement de l'activité humaine. En dehors du domaine forestier, la plupart des types de savanes et de prairies sont peuplés jusqu'à la limite des climats de type sahélien.

CARACTÈRES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DISCRIMINANTS DANS LE COMPLEXE D'*A. FULVOVITTATUS*

Taille. Les valeurs de L sont très homogènes sur l'ensemble du territoire, avec des moyennes de l'ordre de 23 ou 24 mm (tab. 3). Deux exceptions: – l'Adamaoua (secteur IV), où la moyenne descend à 22 mm, – la Plaine des Mbos, où 2 mâles et une femelle mesurent de 20,6 à 21,6 mm (M: 21,2), ce qui a conduit à la soustraire du secteur III. Il faut souligner qu'il n'y a pas de différence de taille entre les spécimens des secteurs I et VI, géographiquement les plus éloignés et soumis à des conditions environnementales tout à fait différentes.

TABLEAU 3. Données morphométriques concernant le matériel étudié du «complexe d'*Afrivalus fulvovittatus*». Pour chaque série de valeurs, de haut en bas: valeur maximale, valeur minimale, **moyenne**, écart-type. Secteurs: voir texte relatif à l'espèce. C, J, L et T: voir «Matériel et méthodes»; LT: largeur de la tête; M: longueur du museau. Les spécimens des secteurs I à IV correspondent à *A. fulvovittatus brevipalmatus*, ceux du secteur VI à *A. «vittiger»*.

	Secteur I	Secteur II	Secteur III	Secteur IV	Secteur V	Secteur VI
N	11 ♂, 1 ♀	23 ♂	7 ♂	6 ♂	7 ♂, 1 ♀	14 ♂
L (mm)	25.8	25	25.8	23.5	24.9	25
	21.7	21.8	22	19.8	22.4	22
	24.3	23.1	24	22.1	23.4	23.1
	11.4	10.6	12.2	12.4	9.6	8.4
T/L %	29.8	29.3	29	29.3	29.2	28.2
	26.2	26.2	27	27.3	27.7	23.5
	28.4	27.9	28	28	28.5	25.8
	1.1	1	1	1	0.5	1.4
N ♂	6	6	6	6	8	10
LT/T %	71.7	72.7	72.6	71.4	71.6	75.6
	65	63.8	65.2	67.4	65.9	70.7
	68.8	68.7	69.6	69.7	68.5	72.7
M/T %	27.1	27.3	26.6	25	27.2	29.2
	21.7	22.7	22.8	23.8	22.7	25.6
	24.6	24.5	24.9	24.1	25	27.6

Habitus. Tous les individus du secteur VI se distinguent par leur habitus plus étroit et élancé que celui des populations des autres secteurs. Cette différence est immédiatement perceptible mais elle est difficile à objectiver. Les deux critères suivants, qui lui sont corrélés, peuvent en revanche être précisés par des rapports morphométriques.

Largeur de la tête. La largeur relative de la tête (tab. 3) est *remarquablement constante* dans l'ensemble des secteurs I à V, où la moyenne de T/L ne varie que de 27,9 à 28,4%. Les valeurs sont du même ordre dans les populations de petite taille (27,8% pour les trois individus de la Plaine des Mbos, 28% pour ceux de l'Adamaoua).

En revanche, les populations du secteur VI se singularisent par l'*étroitesse relative* de la tête: 25,8% en moyenne, avec des extrêmes de 23,5 et 28,2%. Le chevauchement des maxima de ce secteur et des minima des autres secteurs diminue quelque peu la valeur discriminante de ce caractère, qui marque cependant une nette divergence des populations de l'extrême nord du territoire par rapport à celles du reste du Cameroun.

Longueur de la tête et du museau. En utilisant la méthode de mesure exposée dans un autre travail (Amiet, 2005), les rapports suivants ont été calculés: – longueur de la tête / largeur de la tête (LT/T), – longueur du museau / largeur de la tête (M/T). Comme le montre le tableau 3, les populations du secteur VI se distinguent par la plus grande longueur de leur tête et de leur museau: toutes les valeurs relatives à LT/T et M/T sont supérieures à celles de spécimens des autres secteurs, y compris le secteur V, géographiquement le plus proche.

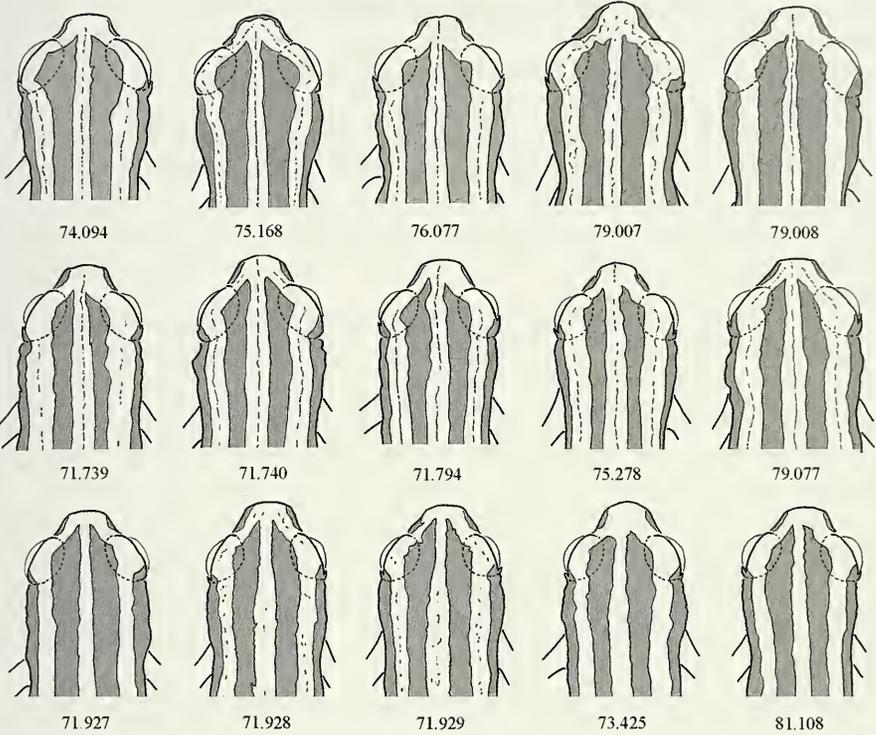
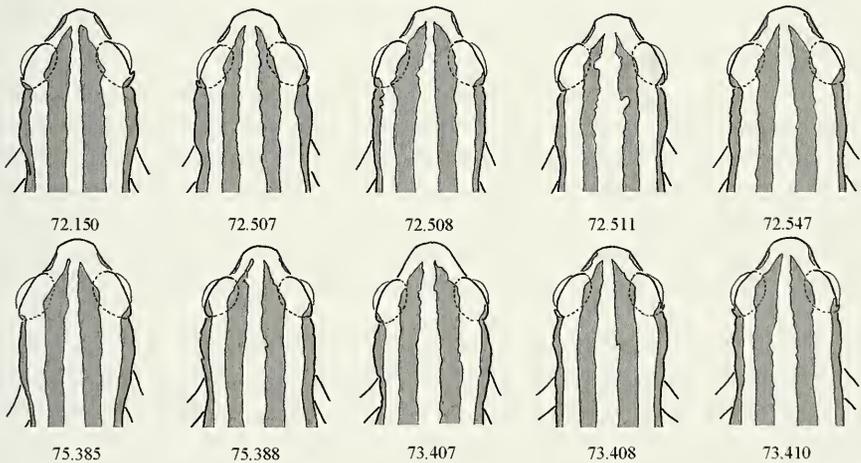
A. fulv. brevipalmatus*Afrixalus "vittiger"*

FIG. 4

Maculation céphalique chez les *Afrixalus* du «complexe d'*A. fulvovittatus*». De haut en bas: 1^{ère} rangée, spécimens du secteur I; 2^{ème} rangée, secteur III; 3^{ème} rangée, secteur V (surcharges pigmentaires présentes ou absentes); 4^{ème} et 5^{ème} rangées, secteur VI (remarquer aussi la forme plus allongée du museau et la tête plus étroite chez ces derniers).

Spinosité tégumentaire des mâles. Contrairement à ce que mentionne Perret (1976), suivi par Schiøtz (1999), les mâles en période de reproduction présentent des aspérités cutanées *dans toute l'aire de répartition camerounaise* du complexe d'*A. fulvovittatus*, mais il y a de fortes différences dans leur développement et leur localisation à la surface de l'animal.

1) Très petites aspérités dorsales presque incolores, difficilement perceptibles à l'œil nu en éclairage rasant: mâles des secteurs I, II et III, avec un développement un peu supérieur dans le Sud-Est (secteur I).

2) Aspérités visibles à l'œil nu en éclairage rasant, sur le dessus du corps et de la tête, plus petites sur le menton et le disque gulaire, mais absentes ou infimes sur les membres postérieurs: secteur IV.

3) Spinulation cornée forte sur le dos et la tête (aspect un peu râpeux); des spinules aussi sur le menton, le disque gulaire et, assez faibles, sur les membres postérieurs: secteur V.

4) Spinulation assez faible sur le dos et la tête, infime sur le disque gulaire, mais *très développée*, dense et brun-fauve, sur le dessus de la jambe, sous les tarses, sur la plante des pieds et de part et d'autre de l'anus: secteur VI.

Extrémités antérieures des bandes dorsales. L'intérêt de ce caractère a été mis en évidence par Laurent (1951), puis repris par Perret (1960b): suivant les populations, les deux bandes brunes dorsales s'élargissent à leur extrémité antérieure, en débordant plus ou moins largement sur les paupières, ou s'effilent progressivement sur le museau, sans dilatation notable sur les paupières.

Comme le montrent les dessins de la Fig. 4, ce caractère se modifie de façon plutôt clinale: en allant du sud vers le nord, la dilatation «en hallebarde» a tendance à diminuer. Elle manque dans les populations du secteur VI. Dans le secteur V, ce caractère est assez indécis: les bandes sont peu ou pas dilatées mais forment un biseau plus court que chez les individus du secteur VI.

«*Surcharges pigmentaires*» entre les bandes brunes dorsales et latérales. Des petites concentrations pigmentaires linéaires («surcharges pigmentaires») peuvent constituer 3 lignes «en tirets» entre les bandes foncées; quand elles sont très développées, ces lignes passent sur les paupières et se rejoignent sur le museau. Elles sont particulièrement apparentes en livrée contrastée. Ce caractère varie sensiblement comme le précédent: toujours présent dans les populations des secteurs I, II, III et IV, il est rare dans le secteur V, et constamment absent dans le secteur VI (Fig. 4).

LES SUBDIVISIONS DU COMPLEXE D'*A. FULVOVITTATUS* AU CAMEROUN

Il résulte de l'analyse des caractères précédents que, sur le territoire camerounais, le complexe d'*A. fulvovittatus* se répartit en *deux ensembles de populations distincts*.

1) L'un, présent uniquement dans l'extrême nord du territoire (secteur VI), est caractérisé par: – une tête étroite (moyenne T/L: 23,1%) et longue (moyenne LT/T: 72,7%), – un museau relativement long (moyenne M/T: 27,6%). D'autres caractères, plus subjectifs ou pouvant se retrouver plus ou moins localement dans l'autre ensemble, sont: – l'habitus allongé, – la forte spinosité des mâles sur les membres

postérieurs, – les extrémités antérieures des bandes dorsales progressivement rétrécies sur le museau, – l'absence constante de surcharges pigmentaires entre les bandes dorsales et latérales.

2) L'autre, présent dans tout le reste de l'aire du complexe, est caractérisé par : – une tête large (moyenne T/L: 27,9 à 28,5 % suivant les secteurs) et courte (LT/T: 68,5 à 69,6 %), – un museau relativement court (M/T: 24,1 à 25 %) et, secondairement, par : – un habitus trapu, – une spinosité tégumentaire généralement faible ou très faible, – les extrémités antérieures des bandes dorsales habituellement dilatées sur les paupières, – trois fines lignes plus ou moins continues généralement présentes entre les bandes dorsales et latérales.

Les populations du secteur V peuvent poser problème, dans la mesure où elles partagent certains caractères avec celles du secteur VI : – spinosité développée, mais ici différemment répartie, – extrémités des bandes brunes peu dilatées, – surcharges pigmentaires souvent absentes. Toutefois, par leur habitus et leurs proportions céphaliques, elles se rattachent *incontestablement* au second ensemble.

Même si les résultats exposés ci-dessus montrent que les critères distinctifs retenus par Perret (1976) puis par Schiøtz (1999) étaient inadéquats ou devaient être précisés, *ils confirment en tout cas les subdivisions qu'ils ont proposées*. Les populations du premier ensemble (secteur VI) correspondent au «type B» de Schiøtz et à l'*Africalus vittiger* sensu Perret. Celles du second ensemble (matériel des autres secteurs) correspondent au «type A» de Schiøtz et à l'*Africalus fulvovittatus brevipalmatus* sensu Perret.

Reconnaître ces équivalences ne répond pas *ipso facto* à la question suivante : le niveau spécifique est-il approprié pour ces deux ensembles de populations ? Dans l'état actuel des connaissances, on constate en effet qu'il y a un peu plus de 100 km entre les positions les plus avancées de chacun des ensembles : Poli pour le «type A» (= *A. f. brevipalmatus*) et Badjouma pour le «type B» (= *A. vittiger*). On peut se demander si, dans cet intervalle, des populations mixtes ou à caractères intermédiaires n'assurent pas une transition entre les deux ensembles, cette hypothèse pouvant trouver un début de justification dans certaines particularités des populations du secteur V. Tant que cette «*terra incognita*» n'aura pas été prospectée, un doute subsistera. Il est quand même difficile d'imaginer que cette distance soit suffisante pour permettre une transformation de l'habitus, avec les modifications dans les proportions du corps et de la tête que cela implique. Le statut spécifique paraît donc le plus probable et c'est lui qui sera retenu ici.

QUEL NOM POUR LES DEUX ESPÈCES CAMEROUNAISES DU COMPLEXE D'*A. FULVOVITTATUS* ?

Si l'existence de deux entités de niveau spécifique peut être admise, une certaine imprécision subsiste sur la dénomination qui doit leur être attribuée. En ce qui concerne l'espèce présente seulement au nord du Cameroun, l'opinion de Perret (1976) peut être suivie : c'est la même qui est largement répandue plus à l'ouest en savane, comme le montre l'identité des caractères morphologiques et des vocalisations. En revanche, Perret doute à présent du nom qu'il lui a appliqué (com. pers. in Schiøtz, 1999 et Rödel, 2000), car l'«*Hyperolius*» *vittiger* de Peters (type perdu) est décrit du

Libéria, territoire entièrement forestier et écologiquement peu favorable à cette espèce. Il est donc possible, voire probable, que cet *Afrixalus*, malgré sa très vaste répartition, ne soit pas encore nommé ! Incapable de prendre parti sur ce sujet, je me contenterai de le nommer ici *Afrixalus* «*vittiger*».

Pour Perret (1976) l'autre *Afrixalus* camerounais appartient à l'espèce *fulvovittatus*, décrite par Cope du Liberia, mais représentée à partir de l'est du Nigeria par une sous-espèce particulière, *brevipalmatus*, décrite par Ahl du Cameroun (Sangmélina). Les critères donnés par Perret pour séparer les deux sous-espèces ne sont pas très convaincants. De plus, il y a une énorme discontinuité dans l'aire de répartition de l'espèce, qui serait compréhensible pour une espèce sylvicole, mais pas pour une rainette aussi ubiquiste si on en juge par sa distribution au Cameroun. Enfin, Schiøtz (1967, 1999) et Rödel (2000) ne donnent pas de photos ou de sonagrammes ni ne traitent explicitement de la sous-espèce typique, qui reste apparemment bien mal connue. Il serait peut-être préférable de considérer le taxon représenté au Cameroun comme une bonne espèce, *A. brevipalmatus*, dénomination qui aurait l'avantage de reposer sur des types provenant du Cameroun. Provisoirement, en attendant que les affinités entre les deux sous-espèces soient précisées, je suivrai cependant l'opinion de Perret (1976).

TABLEAU 4. Essai d'interprétation de la synonymie pour les populations camerounaises se rapportant au «complexe d'*Afrixalus fulvovittatus*». Notes: (1) *A. f. fulvovittatus* est considéré comme ssp. occidentale; (2) «...plaine de la Bénoué supérieure (pays Duru)»; (3) dénomination attribuée à du matériel de Foumban et Ngaoundéré; (4) «base des Monts de Poli»; (5) «Garoua, Maroua, Koza», première citation de *A. «vittiger»* au Cameroun; (6) *A. f. fulvovittatus* est considéré comme ssp. occidentale; (7) «La forme que j'ai distinguée au Cameroun (PERRET 1960 b) sur les plateaux bamiléké et de l'Adamaoua, appartient à *brevipalmatus*»: l'article cité ne concerne pas ces régions mais la plaine de la Bénoué supérieure (voir note 2); (8) «Nord Cameroun...»: l'origine du matériel n'est pas indiquée mais la description correspond aux populations du secteur VI; (9) légende du Tableau VI; (10) voir p. 124.

Tableau 4

Auteur, date	Populations des secteurs I, II, III et IV	Populations du secteur V	Populations du secteur VI
Perret, 1960 a	<i>A. fulv. leptosomus</i> (1)	—	—
Perret, 1960 b	<i>A. fulv. leptosomus</i>	<i>Afrixalus fulv. fulvovittatus</i> (2)	—
Perret, 1966	<i>A. fulv. leptosoma</i> et <i>A. fulv. fulvovittatus</i> (3)	—	—
Amiet, 1973	<i>A. fulv. leptosomus</i>	<i>A. fulv. leptosomus</i> (4)	évoqué comme "forme typique" (= <i>A. fulv. fulvovittatus</i>) (5)
Perret, 1976	<i>A. fulv. brevipalmatus</i> (6) ? (7)		<i>A. vittiger</i> (8)
Amiet, 2004	<i>A. fulvovittatus</i> "type B" (9)	—	—
Amiet, 2006	—	<i>A. fulvovittatus</i> (10)	<i>A. vittiger</i> (10)
Présent travail	<i>A. fulv. brevipalmatus</i>	<i>A. fulv. brevipalmatus</i> (ou ssp. ?)	<i>A. "vittiger"</i>

Les taxons précédents ont connu de fréquents changements de noms, et ceux qui ont été retenus ici ne sont probablement pas définitifs. Une des raisons possibles de ces vicissitudes est l'existence de caractères communs aux populations des secteurs V et VI et une appréciation inadéquate de leur valeur discriminante. En partant de la répartition en secteurs, méthode qui a permis de mieux cerner les taxons, le tableau 4 tente de tracer un historique de leurs changements de dénomination.

Quelques précisions seront données ci-après sur l'écologie et la distribution au Cameroun de chacune des espèces.

Afrixalus fulvovittatus brevipalmatus (Ahl, 1931)

Fig. 5

DISTRIBUTION, VARIABILITÉ ET ÉCOLOGIE

A. f. brevipalmatus est un des Anoures les plus largement répandus au Cameroun. Il ne manque que dans la Plaine littorale et la bassin de Mamfé, sur les plus hauts massifs montagneux et dans une grande partie du Nord-Cameroun (Fig. 5). Inféodé aux milieux herbacés, il ne pénètre jamais en sous-bois, ce qui ne l'a pas empêché de s'avancer au plus profond de la zone forestière, jusqu'à l'extrême sud-est, en colonisant des formations herbacées naturelles (par exemple, prairies marécageuses le long de certains cours d'eau) mais, surtout, les formations secondaires dues à l'activité humaine. En dehors du massif forestier, il est présent dans les différents milieux de savane ou de prairie qui se succèdent en latitude jusqu'au secteur médio-soudanien, et en altitude au moins jusqu'à la première moitié de l'étage submontagnard.

Cette vaste extension en dehors du domaine forestier interdit de le placer parmi les espèces parasylvicoles, même si, dans le sud de son aire de répartition, il est souvent en syntopie avec la plupart d'entre elles. Avec quelques autres espèces largement ubiquistes mais «sylvifuges», telles que *Bufo maculatus* Hallowell, 1854, *Ptychadena oxyrhynchus* (Smith, 1849), *Pt. mascareniensis* (Duméril & Bibron, 1841) et *Arthroleptis poecilnotus* Peters, 1863, il constitue un petit cortège qu'on pourrait qualifier d'«ubiquiste non sylvicole». Ces espèces, peut-être savanicoles à l'origine, se comportent plus ou moins en anthropophiles dans la partie forestière de leur aire, où elles sont souvent abondantes près des villages et même dans les centres urbains.

A. f. brevipalmatus est morphologiquement très stable dans la plupart de son domaine camerounais. Deux exceptions doivent cependant être relevées.

1°) Sur le Plateau de l'Adamaoua, entre 1200 et 1400 m environ, sa taille est nettement plus faible que dans les autres régions, mais ses autres caractères, en particulier les proportions de la tête, ne changent pas (tab. 3, secteur IV). A plus basse altitude, vers 700 m, des individus de petite taille représentent aussi l'espèce dans les savanes marécageuses de la Plaine des Mbos, seul endroit où elle coexiste avec *A. dorsalis*.

2°) Les populations situées au pied de l'abrupt nord du Plateau de l'Adamaoua, dans le sud de la plaine de la Bénoué (Secteur médio-soudanien), s'écartent plus de la norme que les précédentes. Elles se distinguent par la spinosité cutanée très développée des mâles, les extrémités des bandes dorsales foncées peu dilatées sur les paupières et l'absence fréquente de surcharges pigmentaires entre les bandes. Toutefois, par leur habitus, leurs proportions (cf. tab. 3, secteur V) et leurs vocalisations ces populations

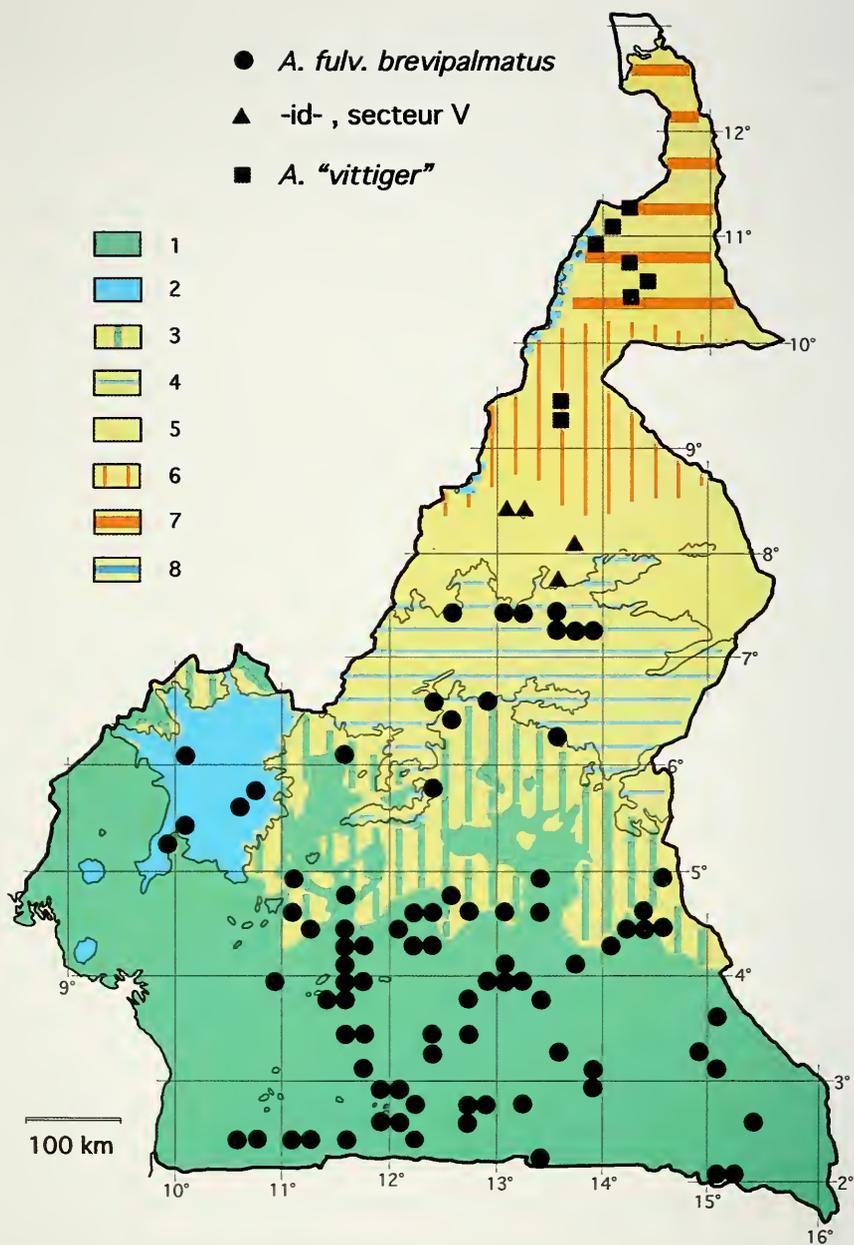


FIG. 5

Répartition des pointages pour le «complexe d'*A. fulvovittatus*». La courbe de niveau est celle de 900 m. Cartouches 1 à 8: voir «Matériel et méthodes». Dans la zone forestière, remarquer la complémentarité des aires d'*A. dorsalis* (Fig. 2) et *A. f. brevipalmatus*.

se rattachent sans conteste à *A. f. brevipalmatus*. On pourrait cependant envisager de les placer dans une sous-espèce propre, d'autant plus qu'elles sont nettement séparées des autres populations par un important accident topographique et climatique: la retombée septentrionale du Plateau de l'Adamaoua, représentant un dénivelé brutal de près de 900 m.

Avant de prendre cette décision il serait nécessaire de connaître les caractéristiques des populations situées hors du Cameroun, plus à l'ouest et, surtout, plus à l'est. Il est en effet difficile de voir ce qui sépare ces populations du secteur V de l'*Africalus quadrivittatus* (Werner, 1907) décrit du Soudan et répandu au moins jusqu'à Gambela, dans le sud-ouest de l'Éthiopie (Largen, 2001).

Africalus «vittiger» (Peters, 1876)

Fig. 5

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Les localités où cette espèce a été repérée se situent dans la partie septentrionale de la plaine de la Bénoué et dans le Diamaré (Fig. 5), ce qui correspond aux secteurs phytogéographiques soudano-sahélien et sahélo-soudanien *sensu* Letouzey (1986). Elle paraît y être commune mais a été probablement sous-observée en raison de son activité vocale relativement tardive, prenant place après l'explosion qui accompagne les premières pluies, et à un moment où il m'était difficile d'être sur le terrain. Les sites de reproduction se situent auprès de mares ou de fossés, dans des endroits couverts d'une végétation surtout graminéenne, basse et souvent discontinue.

Les appels sont de même type que ceux d'*A. f. brevipalmatus* mais s'en distinguent assez facilement par une tonalité moins grinçante. Acoustiquement, ils paraissent tout à fait semblables à ceux de populations d'Afrique de l'Ouest, comparés grâce à des enregistrements communiqués par A. Schiøtz et J.-J. Morère ou figurant sur le CD inclus dans Rödel, 2000.

La localisation d'*A. «vittiger»* dans les zones climatiques les plus sèches du Cameroun contraste avec sa large répartition latitudinale en Afrique de l'Ouest, où il peut vivre dans des savanes beaucoup plus humides (Schiøtz, 1967, Rödel, 2000). Cette situation est d'autant plus paradoxale que, au Cameroun, il n'y a aucune barrière qui l'empêche de s'étendre plus au sud, au moins jusqu'au pied de la «falaise» de l'Adamaoua.

Africalus weidholzi (Mertens, 1938)

Fig. 6

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

23 ♂ et 2 ♀ provenant des localités suivantes: Boki, 08.VII.72 et 17.VII.75, 8 ♂. – Mbalang Sanga, ≈ 1250 m, 17.V.81, 1 ♂, 1 ♀. – Ngaoundéré, 08.VI.69 et 30.VI.71, 6 ♂. – Poli, ≈ 450 m, 24.VI.71, 4 ♂, 1 ♀. – Wakwa, 29.VI.73, 4 ♂.

PRINCIPAUX CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Les populations camerounaises de cette espèce paraissent particulièrement petites: de 15,7 à 19,3 mm, avec une moyenne d'environ 18 mm pour les 23 mâles disponibles (tab. 5). Les tailles extrêmes indiquées par Schiøtz (1999), probablement à partir d'un matériel d'Afrique occidentale, sont nettement supérieures: 18 à 23 mm.

En plus de sa petite taille l'espèce est caractérisée par sa forme étroite, ce que traduit le rapport T/L de 25,4% en moyenne. Cette valeur est la plus faible chez les

TABLEAU 5. Données morphométriques concernant le matériel étudié d'*Afrivalus dorsalis*, *A. weidholzi*, *A. laevis* et *A. lacteus*. Pour chaque série de valeurs, de haut en bas: valeur maximale, valeur minimale, **moyenne**, écart-type. Secteurs: voir texte relatif à l'espèce. C, J, L et T: voir «Matériel et méthodes». Remarquer les différences de proportions de la tête et de la glande gulaire chez *A. laevis* et *A. lacteus*.

	<i>Afrivalus dorsalis</i>	<i>Afrivalus weidholzi</i>	<i>Afrivalus laevis</i>	<i>Afrivalus lacteus</i>
N	37 ♂	23 ♂	39 ♂	12 ♂
L (mm)	27.3	19.3	23.3	25
	21.7	15.7	19	23.3
	24.9	18.1	20.7	23.6
	15.3	10	9.8	6.9
T/L %	31.4	27.3	37.7	34.7
	27	23.2	31.8	31.1
	29	25.4	34.7	32.9
	1	1.1	2	1
N	37 ♂	22 ♂	10 ♂	12 ♂
g/T %	88.5	100	46.1	55.3
	70	72	30.7	32
	76.4	86.7	38.9	44.8

Afrivalus camerounais, mais elle est suivie de près par une autre espèce «longiligne», *Afrivalus* «vittiger», avec une valeur de 25,8% (cf. tab. 3).

Les mâles n'ont ni spinosité cutanée ni glandes brachiales, mais leur glande gulaire est particulièrement apparente, très épaisse et représentant de 72 à 100% de la largeur de la tête (M: 86%).

La livrée dorsale se limite à une étroite bande médio-dorsale brune sur un fond jaunâtre, blanc en mode «diurne». Chez tous les spécimens examinés, elle mesure environ un mm dans sa plus grande largeur et elle atteint au moins la région occipitale, le plus souvent l'espace inter-oculaire, et s'étend même parfois sur le museau. Cette extension de la bande dorsale constitue probablement un autre caractère différentiel par rapport aux populations d'Afrique de l'Ouest, chez lesquelles elle est limitée à la région postérieure du corps. Les bandes latérales sont larges mais elles s'arrêtent vers l'arrière à la région inguinale et ne contournent donc pas tout le corps comme chez les autres espèces d'*Afrivalus* camerounais, *A. laevis* et *A. lacteus* exceptés.

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Comme le souligne Schiøtz (1999), *A. weidholzi* est une espèce discrète et il est probable que les mailles où je l'ai noté ne donnent qu'une idée très incomplète de sa distribution (Fig. 6). Les données disponibles suggèrent une large tolérance climatique puisque l'espèce est présente à la fois dans la partie sud de la plaine de la Bénoué, relativement chaude et sèche (Secteur médio-soudanien) et sur le Plateau de l'Adamoua, plus froid et plus humide (Secteur soudano-guinéen d'altitude sensu Letouzey, 1986). Il est probable que, dans cette dernière région, son aire de répartition s'étend plus largement vers l'est et vers l'ouest, mais on peut admettre qu'il n'atteint pas les plateaux bamoun et bamiléké, dont la batrachofaune est relativement bien connue.

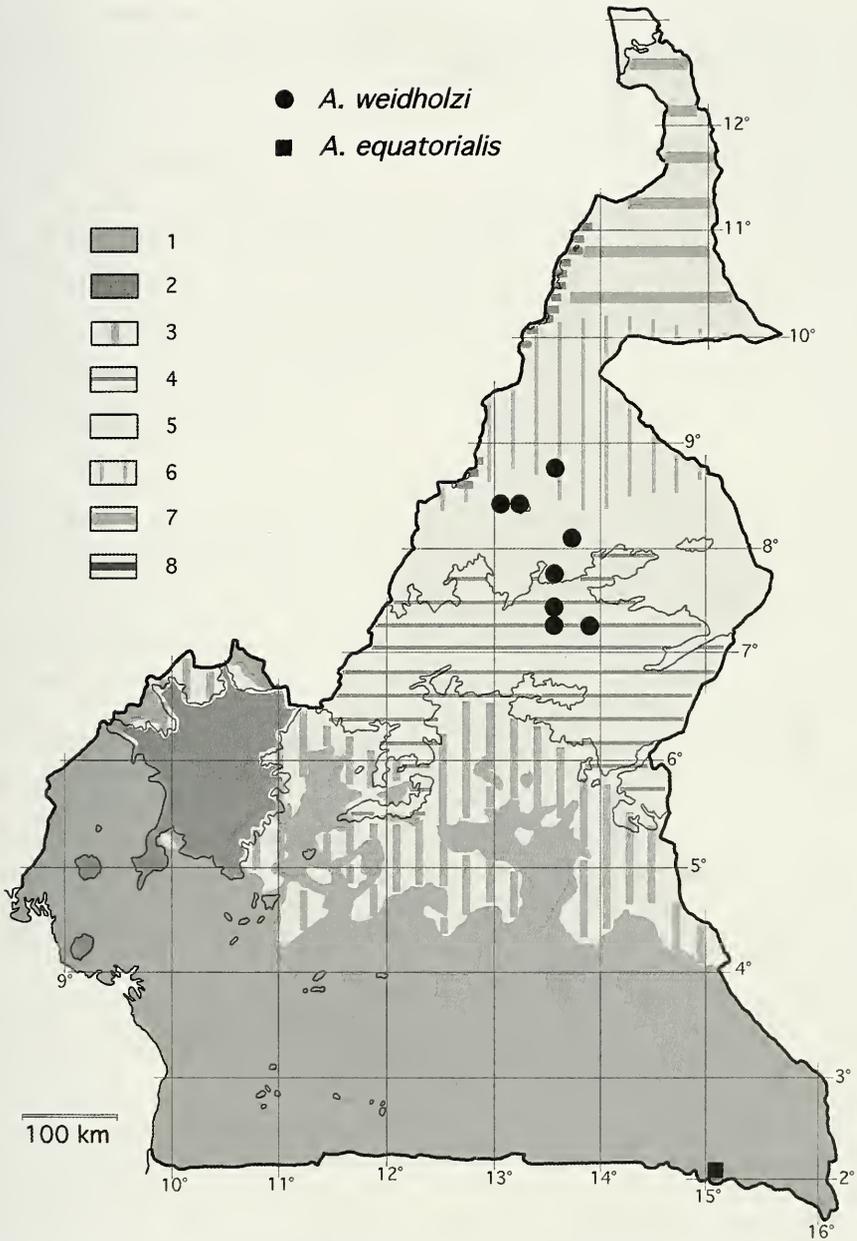


FIG. 6

Répartition des pointages d'*Afrixalus weidholzi* et *A. equatorialis*. La courbe de niveau est celle de 900 m. Cartouches 1 à 8: voir «Matériel et méthodes». On note la faible extension géographique d'*A. weidholzi*, contrastant avec sa capacité à peupler des secteurs bioclimatiques bien différents.

A. weidholzi ne forme pas de grands groupes de chant et ses appels sont peu sonores, raisons possibles de son apparente rareté. Ses sites d'appels sont des fossés ou des petites mares en savane ou, sur l'Adamaoua, des zones plus ou moins inondées en prairie.

Afrixalus laevis (Ahl, 1930)

Figs 7a, 7c, 8, 9, 10a-c

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

39 ♂ et 9 ♀ provenant des localités suivantes: Abakoum, 26.III.83, 1 ♂. – Adjap, 25.IV.72, 1 ♂. – Apouh, 11.IV.75, 1 ♂. – Betenge, ≈ 830, 28.XII.81, 1 ♀. – Ebas I, 14.IV.89, 1 ♂. – Ekomtolo, 25.III.73, 1 ♂. – Fainschang, 25-26.III.77, 1 ♀. – Kala, ≈ 750 (= Kala Afomo), 05.IV.71, 31.X.73, 07.X.74, 3 ♂. – Kala, ≈ 800, 29.IX.70, 11.III.71, 12.VII.71, 28.IX.71, 10.I.72, 04.V.74, 19.IX.77, 19.IX.80, 9 ♂, 3 ♀. – Maholé, 28.V.72, 1 ♂. – Mbanga, 05.V.72, 3 ♂. – Mwakoumel, ≈ 1200, 26.V.71, 2 ♂, 2 ♀. – Mwakoumel, ≈ 1250, 26.V.71, 1 ♂. – Mwandong, 1200-1300, 29.IV.71, 3 ♂. – Nkondjock (Fopwanga), 24-26.III.75, 1 ♂. – Ototomo, 14.IV.71, 5 ♂, 1 ♀. – Pout Njouma, 01.V.71, 2 ♂, 2 ♀. – Sachsenhof, 08.VII.80, 2 ♂. – Simbane, 10.IV.82, 1 ♂. – Zamakoé, 05.III.79, 1 ♂.

PRINCIPAUX CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

L'habitus est bien différent de celui des autres *Afrixalus* camerounais. En plus de sa forme plutôt aplatie et de sa petite taille (M 39 ♂ : 20,7 mm, M 9 ♀ : 22,1 mm), *A. laevis* se sépare des autres espèces par la largeur de sa tête: mesurée en arrière des yeux, celle-ci représente de 31,4 à 37,7% de la longueur du corps, sans différence notable entre les deux sexes (tab. 5). Ces valeurs se situent au-dessus de celles des autres espèces mais ne traduisent qu'imparfaitement l'impression de largeur, accentuée par les yeux très saillants.

Contrairement aux espèces précédentes, mais comme l'espèce suivante, *A. laevis* présente des tubercules sous-articulaires distaux dédoublés aux doigts 3 et 4 (Fig. 8).

Les mâles se distinguent par l'absence totale de spinosité corporelle (absente aussi chez *A. lacteus* et *A. weidholzi*) et par la très petite taille de la glande gulaire: chez 10 mâles de provenances différentes pris au hasard, sa largeur varie de 2,6 à 4,6 mm, soit de 31 à 46% de la largeur de la tête, avec une moyenne de 39%. Ils possèdent des zones glandulaires sur l'avant-bras et le premier doigt.

Le caractère le plus remarquable d'*A. laevis* est la *dépigmentation de l'arrière-corps et des membres postérieurs* (Fig. 10a - d). Par suite d'une diminution subite de la densité des chromatophores, le tégument perd son opacité et le tiers postérieur du corps et les membres prennent un aspect rosâtre dû aux muscles sous-jacents. Le semis de chromatophores qui subsiste dans cette partie ne parvient pas, même en extension maximale, à atténuer son aspect «dénudé». Cette singularité a déjà été signalée par certains auteurs (par exemple, Schiøtz, 1999), mais sans être suffisamment mise en exergue car elle est *unique dans l'ensemble des Hypéroliens*.

Un autre caractère distinctif important, mais partagé avec *A. lacteus*, est la «déstructuration» complète de la maculation dorsale, remplacée par des mouchetures ou des vermiculations irrégulières d'un brun plus ou moins foncé. Seules restent reconnaissables les macules latérales (LA): plus étroites et moins régulières que chez les autres *Afrixalus*, elles sont présentes de chaque côté du museau et, parfois de façon discontinue, sur les flancs jusqu'à la partie dépigmentée.

Chez un même individu, les variations de la livrée dorsale entre le mode «diurne» et le mode «nocturne» se manifestent par des aspects très différents. Dans le premier cas, la partie pigmentée peut être d'un blanc brillant ou, moins souvent, jaune avec un lustre doré, à l'exception des macules latérales et de quelques ponctuations éparses de teinte brune. En livrée «nocturne» les chromatophores bruns s'étendent beaucoup, masquant plus ou moins une coloration de fond blanchâtre ou jaunâtre. Tous les intermédiaires s'observent entre ces deux extrêmes, le passage d'une livrée à l'autre pouvant se produire de façon homogène sur toute la face dorsale, ou par plages irrégulières (Fig. 10a - d).

Le tégument ventral est transparent dans la région abdominale. Là encore, il s'agit d'un caractère propre à *A. laevis*, car les autres *Africalus* ont un tégument ventral opaque.

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Contrairement aux espèces précédentes, *A. laevis* est sylvicole et se développe en eau courante. La carte des localités où il a été relevé reflète ces deux caractéristiques (Fig. 9). En effet, les pointages sont plus nombreux dans la partie sud-ouest du Cameroun, au relief accidenté et très arrosée, et de ce fait riche en petits cours d'eau limpides, bien aérés et permanents. En dehors du massif de Yaoundé, les localités sont beaucoup plus dispersées sur le Plateau sud-camerounais, où les biotopes propices sont rares, et il n'est pas sûr que l'espèce atteigne l'extrême sud-est.

Sur le versant sud du Mont Manengouba, *A. laevis* est encore abondant dans la moitié inférieure de l'étage submontagnard. Il est possible qu'il en atteigne la limite supérieure, car ses appels ont probablement été entendus vers 1750 m dans la vallée du Jungwé. Dans cet étage, comme d'autres espèces sylvicoles, il peut s'affranchir du couvert forestier et a ainsi été trouvé dans des brousses herbacées, entre 1200 et 1300 m, en compagnie d'*A. paradorsalis manengubensis*.

L'originalité de cet *Africalus* par rapport aux précédents se marque aussi par le fait que ce n'est pas un «leaf-folder». Les œufs, verts et enrobés d'une abondante gelée cristalline, sont déposés au nombre d'une demi-douzaine, sous des feuilles surplombant les ruisseaux (Amiet, 1991). Enfin, le têtard, connu grâce à Mertens (1938), a un habitus assez différent de celui des autres *Africalus*, *A. lacteus* excepté, et une formule dentaire encore plus simple puisqu'il n'a plus du tout de denticules cornés.

AFFINITÉS

La figure 7 regroupe des dessins faits à partir de photographies illustrant l'ouvrage de Schiøtz (1999) sur les rainettes africaines et un dessin fait à partir d'une de mes diapositives d'*A. laevis*.

Cette figure montre d'abord comment la maculation dorsale, lorsqu'elle subsiste, peut être interprétée en se référant au schéma fondamental des Hypéroliens (voir ci-dessus *A. paradorsalis*).

Elle permet aussi de constater que l'*A. laevis* du Cameroun n'a, hormis la petite taille, rien de commun avec les autres spécimens figurés. Chez ceux-ci, en effet, la région postérieure est normalement pigmentée et la maculation originelle est reconnaissable, même si certaines macules sont réduites ou absentes.

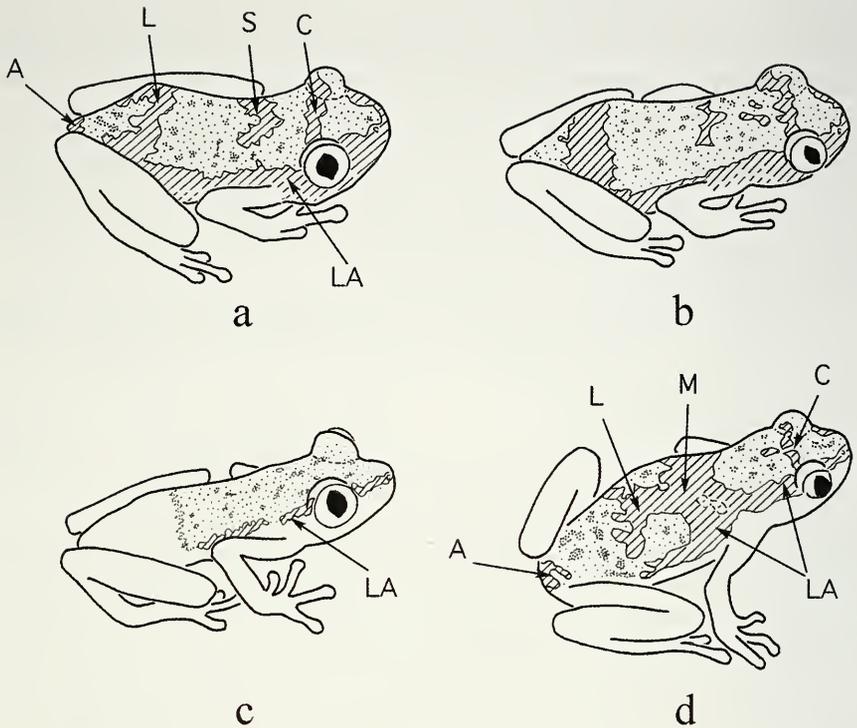


FIG. 7

Patron dorsal de quatre petits *Afrixalus sylvicolae*. (a) *Afrixalus* sp. («*laevis*»), d'après photo in Schiøtz, 1999, fig. 66. (b) *A. sylvaticus*, *ibid.*, fig. 113. (c) *A. laevis*, d'après photo J.-L. Amiet. (d) *A. vibekae*, d'après photo in Schiøtz, 1999, fig. 59. A: macule sus-anale; C: céphalique; L: lombaire; LA: latérale; M: médio-dorsale; S: scapulaire.

Ces différences montrent que les populations de l'est du massif forestier congolais (*cf. carte in Schiøtz, op. cit.*) ont été placées à tort par Laurent (1982) sous le même nom que celles du Cameroun. Laurent fournit d'ailleurs d'autres éléments descriptifs qui corroborent cette constatation (par exemple la vive coloration dorée en livrée diurne).

S'il est clair que les populations camerounaises et congolaises appartiennent à des espèces distinctes, il n'est pas sûr qu'un nouveau nom doive être créé pour les secondes. La comparaison des spécimens a et b de la figure 7 révèle en effet une similitude très étroite de leur maculation. Or le premier, originaire d'Ouganda, illustre la forme est-congolaise rapportée à *A. laevis*, et le second représente une espèce décrite du Kenya, *A. sylvaticus* Schiøtz, 1974. La ressemblance est telle qu'il est difficile d'y voir une simple convergence et l'hypothèse d'une identité spécifique mériterait d'être vérifiée.

Quant à *A. vibekae* Schiøtz, 1967, espèce propre au bloc forestier occidental, il n'a pas non plus de points communs avec *A. laevis*, si ce n'est la taille. Les différences portent sur la livrée mais aussi sur l'habitue, la tête paraissant plus étroite et les yeux moins saillants chez *A. vibekae*.

Afrixalus lacteus Perret, 1976

Figs 8, 9, 10e-f

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

12 ♂, 3 ♀ et 1 subadulte provenant des localités suivantes: Mt Bana, ≈ 1700, 02.XI.70, 1 subad. – Batié, ≈ 1400, 12.XI.71, 1 ♀. – Foto, ≈ 1400, 28.IV.71, 2 ♂. – Foto, ≈ 1300, 25.V.71, 3 ♂. – Mwakoumel, ≈ 1250, 26.V.71, 1 ♂. – Mwandong, 1200-1300, 29.IV.71, 1 ♂. – Mwandong, ≈ 1750, 25-25.III.72, 5 ♂, 2 ♀.

PRINCIPAUX CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Les indications qui suivent ont pour objet de compléter ma description de 1972, où l'espèce était rapportée, avec quelques réserves, à *A. lindholmi*, et celle de Perret (1976), montrant qu'il s'agit d'un nouveau taxon, *A. lacteus*. Elles consisteront surtout en éléments de comparaison avec *A. laevis*, espèce qui en est la plus proche.

La taille moyenne des 12 mâles de mon matériel est de 23,6 mm, soit environ 3 mm de plus que chez *A. laevis* (tab. 5). La tête est large, mais relativement moins que chez ce dernier: en moyenne 33% de la longueur du corps (34,7% chez *A. laevis*). La glande gulaire est petite, mais moins que chez *A. laevis*: de 32 à 55% de la largeur de la tête, avec une moyenne de 45% (environ 39% pour 10 individus chez *A. laevis*). Les mâles possèdent un empâtement glandulaire peu saillant sur la face interne de l'avant-bras et sur le premier doigt, mais il n'y a aucune trace de spinosité corporelle.

La figure de la main donnée dans mon article de 1972 est plus exacte que celle de Perret (1976) en ce qui concerne la longueur des doigts, courts et élargis par des extensions de la membrane interdigitale. En revanche, elle ne montre pas un caractère important mis en évidence par Perret: le dédoublement des tubercules sous-articulaires distaux aux 3^{ème} et 4^{ème} doigts (c'est par suite d'un lapsus que Perret écrit, p. 25, «premier et deuxième doigts»).

Comme chez *A. laevis*, les macules dorsales caractéristiques du «pattern hypérolien» manquent totalement chez *A. lacteus* (Fig. 10e-f). Les latérales (LA) subsistent sous la forme de deux bandes brunes canthales fusionnées au bout du museau, et de bandes étroites de même couleur allant de l'œil à la base du bras, donc encore plus courtes que chez *A. laevis*. En mode «diurne», la face supérieure du corps peut être totalement blanc pur, ou montrer quelques points bruns, surtout vers l'arrière. Il en est de même pour la face externe des membres antérieurs et des pieds et la face supérieure de jambes. La livrée «nocturne» est au contraire foncée, brunâtre, par suite de l'extension d'une ponctuation brune très dense. La transition d'une livrée à l'autre produit des aspects très variés, où peuvent par exemple se juxtaposer des plages brunes et blanches.

Les mains, les pieds, les faces antérieure et supérieure des cuisses et la partie postérieure des flancs sont de teinte jaune, citron en livrée diurne, orangé en livrée nocturne. C'est le seul *Afrixalus* camerounais à présenter ainsi des extrémités de teinte vive.

Ventralement, le tégument n'est pas transparent comme celui d'*A. laevis* mais, comme l'a bien vu Perret (*op. cit.*), il laisse percevoir une tache elliptique d'un blanc brillant correspondant à des «iridophores internes, qui pigmentent les muscles ventraux».

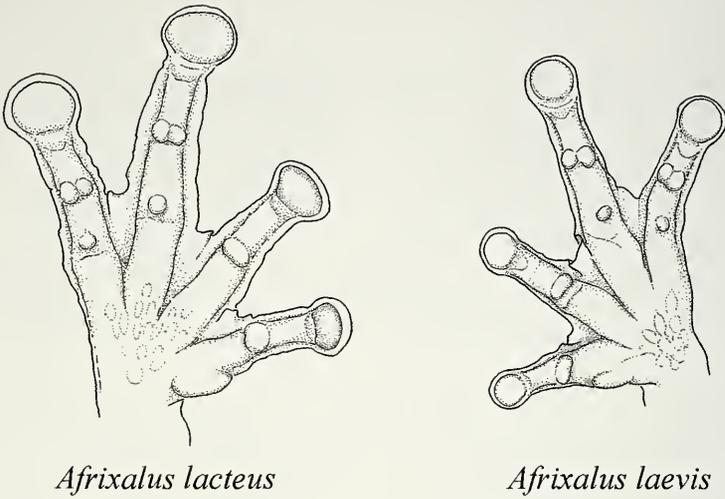


FIG. 8

Face palmaire de la main chez *Afrixalus lacteus* et *A. laevis*. Remarquer le dédoublement des tubercules sous-articulaires distaux des doigts 3 et 4, propre à ces deux espèces.

DISTRIBUTION ET ÉCOLOGIE

Si on excepte la sous-espèce d'*A. paradorsalis* décrite plus haut, *A. lacteus* est la seule rainette camerounaise sûrement orophile (c'est peut-être aussi le cas pour *Hyperolius dintelmanni* Lötters & Schmitz, 2004, espèce encore mal connue). Son aire de répartition (Fig. 9) comprend les massifs de la Dorsale camerounaise les mieux exposés aux pluies de mousson, et donc les plus arrosés: Mont Bana, Mt Manengouba, pourtours sud et ouest du Plateau bamiléké. Sa présence est probable sur les Monts Rumpi, où j'ai trouvé à Mofako des têtards qui doivent s'y rapporter. En revanche, il manque sur le Mont Cameroun, faute de cours d'eau permanents au-dessus de 1000 m.

Son domaine d'extension verticale coïncide avec l'étage submontagnard, où je l'ai trouvé entre 1200 et 1750 m. Encore abondant vers 1750 m dans la vallée du Jungwé, versant sud du Mont Manengouba, à la limite des étages submontagnard et montagnard, il est possible qu'il peuple aussi au moins une partie de ce dernier.

Les espèces les plus souvent entendues en compagnie d'*A. lacteus* sont, dans la moitié inférieure du submontagnard: *Cardioglossa melanogaster* Amiet, 1972 (7 relevés / 8), *Cardioglossa pulchra* Schiøtz, 1963, *Afrixalus laevis*, *Leptodactylodon mertensi* Perret, 1959 (4 / 8) et *Cardioglossa venusta* Amiet, 1972 (3 / 8). Plus haut, dans la vallée du Jungwé, *Cardioglossa trifasciata* Amiet, 1972 et *Leptodactylodon erythrogaster* Amiet, 1971 remplacent *C. venusta* et *L. mertensi*.

Deux couples ont pondu en sac plastique. Les pontes, constituées de quelques œufs verts inclus dans une gelée transparente, sont semblables à celles d'*A. laevis*. Les conditions dans lesquelles elles ont été déposées ne permettent pas d'assurer que, comme chez ce dernier, elles sont à découvert et non dans une feuille repliée. La colo-

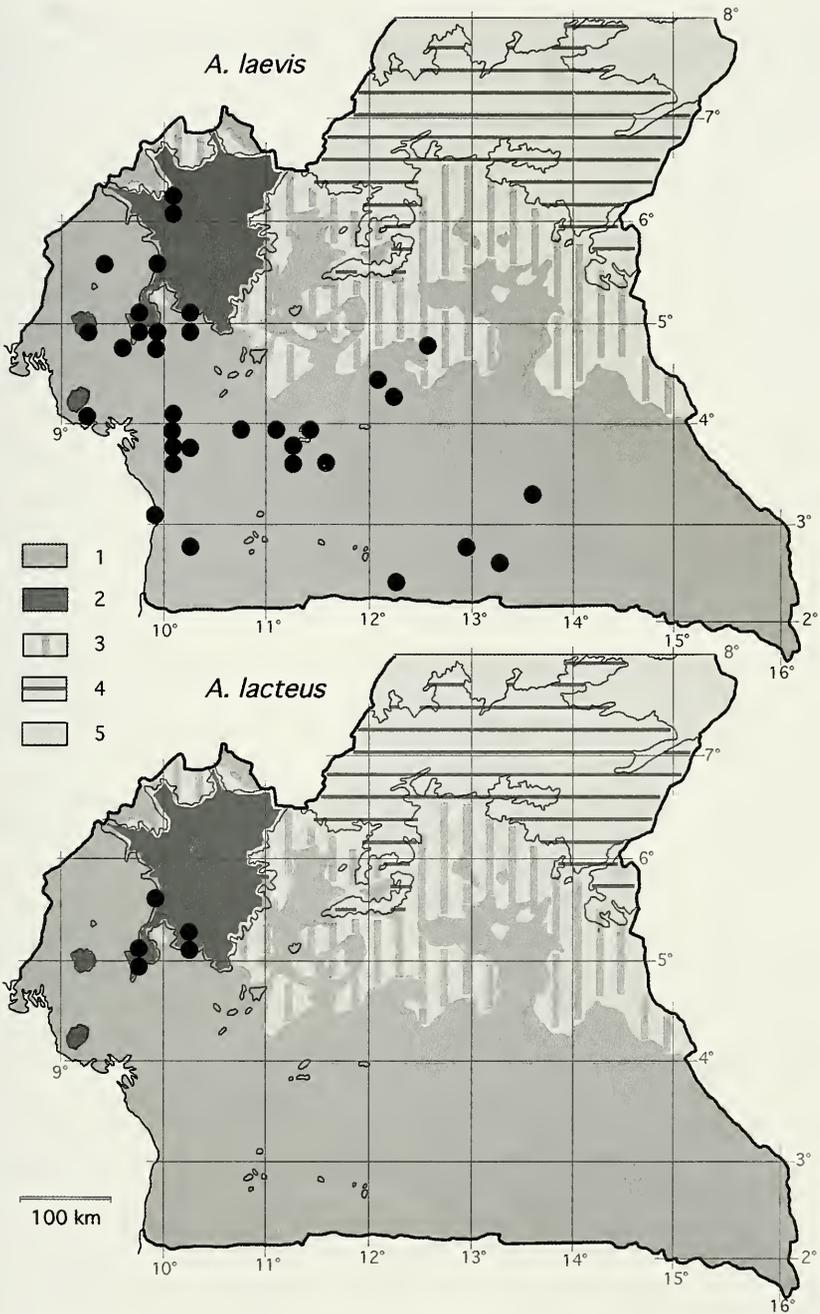


FIG. 9

Distribution des pointages d'*Afrixalus laevis* et *A. lacteus*. La courbe de niveau est celle de 900 m. Cartouches 1 à 5: voir «Matériel et méthodes».

ration verte des œufs constitue toutefois une très forte présomption en faveur de la première éventualité. Le têtard, que je décrirai ultérieurement, est de même type que chez *A. laevis*.

AFFINITÉS

A en juger par la photo donnée par Schiøtz (1999, fig. 69), *A. lacteus* présente une ressemblance saisissante avec *A. uluguruensis* (Barbour & Loveridge, 1928), aussi bien en ce qui concerne l'habitus que la livrée, quoique les bandes latérales se prolongent plus loin vers l'arrière chez le spécimen photographié. Cette ressemblance s'étend jusqu'à la couleur des orteils et des doigts, «orange to yellow» (Schiøtz, 1975)! La seule différence notable réside dans le fait que les mâles présentent une spinosité fine et non cornée sur le dessus du corps et des membres. Apparemment, *A. uluguruensis* est une espèce orophile, comme *A. lacteus*. Une telle similitude entre des espèces isolées sur des massifs montagneux distants de 2500 km est-elle due à une simple convergence, ou a-t-elle une origine paléoclimatique ? On peut remarquer à ce sujet qu'une autre rainette de la même région, *Leptopelis uluguruensis* Barbour & Loveridge, 1928, est, à quelques détails de coloration près, une parfaite réplique du *L. brevirostris* (Werner, 1898) des forêts du Cameroun et du Gabon.

«*Afrixalus*» *lindholmi* (Andersson, 1907)

Le type, une femelle provenant de Bibundi, sur le littoral du Mont Cameroun, a été retrouvé et révisé par Perret (1976). Certains de ses caractères ne correspondent pas avec ceux de l'espèce des montagnes de l'Ouest que j'avais placée sous ce nom, et que Perret (ibid.) a nommée *A. lacteus* (voir ci-dessus). Depuis sa description en 1907, le type est resté unique. Au mystère que crée cette situation, dans un pays dont la batrachofaune est relativement bien connue, s'ajoute un certain doute sur l'appartenance générique de l'espèce d'Andersson.

– Bien qu'il représente une pupille verticale sur sa Fig. 2, Perret mentionne que «La pupille verticale est mal aisée à contrôler». Il suppose toutefois qu'Andersson n'aurait pas placé son espèce dans le genre *Megalixalus* «sans avoir nettement observé cet important caractère». On pourrait opposer à cette hypothèse qu'Andersson a sûrement décrit son espèce sur un exemplaire déjà fixé et qu'il n'est pas certain que, dans ces conditions, la pupille ait été plus visible que quand Perret a examiné le spécimen.

– Le tympan est bien apparent, de 1,8 mm de diamètre, et Perret souligne qu'on n'en trouve de semblable «chez aucun *Hyperolius* ou *Afrixalus*». Il relève aussi la présence de glandes rictales blanches «particulièrement proéminentes», ce qui détonne dans un genre où elles sont très discrètes.

– Perret estime à une centaine le nombre d'ovules, à raison d'une cinquantaine par ovaire. Or les femelles d'*Afrixalus* produisent beaucoup moins d'œufs (peut-être en relation avec le comportement «nidificateur» de la plupart des espèces): un de mes étudiants, dans le cadre d'un Mémoire de Maîtrise, avait compté et mesuré les ovules chez plusieurs espèces d'Anoures de la région de Yaoundé et n'en avait trouvé qu'une trentaine chez *A. paradorsalis* et une quinzaine chez *A. laevis* (C. Tchambia, non publié).

L'appartenance de cette rainette au genre *Africalus* est donc, pour le moins, très incertaine, mais il faut aussi reconnaître qu'il est impossible de proposer une solution de rechange crédible. Contrairement à *A. schneideri*, dont l'attribution au genre *Africalus* n'est pas contestable, l'espèce d'Andersson devrait être mentionnée comme «*Africalus*» *lindholmi* et, dans les listes et révisions, être placée sous une rubrique «*Incertae sedis*».

UNE PERSPECTIVE TAXONOMIQUE: LA SCISSION DU GENRE *AFRICALUS*

Les termes «à l'exception d'*A. laevis* et *A. lacteus*» sont revenus plusieurs fois dans ce qui précède. Inversement, plusieurs caractères ont été mentionnés comme propres à ces deux seules espèces. Le tableau 6 fait le bilan de ces caractères, en comparant deux ensembles constitués l'un par *A. laevis* et *A. lacteus*, l'autre par les autres espèces du genre représentées au Cameroun.

Avec une douzaine de caractères distinctifs entre les deux ensembles, l'unité du genre *Africalus*, défini surtout par la forme verticale de la pupille, mérite d'être reconsidérée. Il paraît en fait constitué de deux lignées distinctes, qui pourraient chacune être placée au niveau générique, ou au moins subgénérique. Avant de procéder formellement à cette division, il faudrait savoir si les autres petits *Africalus* sylvicoles ou orophiles partagent les particularités étho-écologiques d'*A. laevis* et *A. lacteus* (ponte à découvert, développement en eau courante, morphologie larvaire). Si leurs affinités étaient vérifiées, ceci éviterait d'inclure dans la diagnose du nouveau taxon des caractères qui ne concerneraient pas toutes les espèces (par exemple, la spinosité cutanée ou des particularités de la livrée).

TABLEAU 6. Comparaison de différents caractères chez *A. laevis* et *A. lacteus* et chez les autres représentants camerounais du genre *Africalus*.

Caractères	<i>A. laevis</i> et <i>A. lacteus</i>	Autres <i>Africalus</i>
Habitus	ramassé, aplati	élancé
Largeur de la tête (T/L)	large à très large (M ≈ 33 à 34,7%)	peu à assez large (M ≈ 25,5 à 30,5 %, sauf <i>A. schneideri</i>)
Tubercules sous-articulaires distaux de la main	dédoublés aux doigts 3 et 4	simples aux doigts 3 et 4
Bandes latérales	réduites, au plus jusqu'à mi-longueur des flancs	très développées, entourant tout l'animal (sauf <i>A. weidholzi</i>)
Maculation dorsale	désorganisée, réduite à des points ou vermiculations	présente, symétrique
Glande gulaire (g/T)	petite (M ≈ 39 à 45%)	grande à très grande
Glandes anté-brachiales	présentes	absentes
Spinosité cutanée des mâles	toujours absente	présente (sauf <i>A. weidholzi</i>)
Habitat des adultes	sylvicole ou orophile	milieux ouverts
Habitat des têtards	eaux courantes	eaux stagnantes ou très peu renouvelées
Ponte	œufs verts à découvert	œufs blancs dans un "nid"
Formule dentaire des têtards	0 / 0	0 / 1



FIG. 10

Afrixalus du Cameroun. (a) *A. laevis*, mode «nocturne», Kala, IX.70. (b) *A. laevis*, mode intermédiaire, Kala, IX.70; (c) *A. laevis*, mode «diurne», Kala, 05.IV.71. (d) *A. laevis*, forme jaune, mode «diurne», Adjap, 25.IX.72. (e) *A. lacteus*, mode «diurne», Mouandong, 25.III.72. (f) *A. lacteus*, couple, mode «nocturne», Mouandong, 25.III.72. (g) *A. paradorsalis manengubensis*, mode «diurne», Mouakoumel, 26.V.71; (h) *A. paradorsalis manengubensis*, mode «nocturne», Mouandong, 29.IV.71. (i) *A. equatorialis*, mode «nocturne», Ekelemba, 07.IV.81. (j) *A. paradorsalis*, mode «diurne», Bonenza, 22.XI.87 (remarquer l'élargissement de la bande brune entre les yeux).

Il faut relever enfin qu'il y a un parallélisme frappant entre ces deux lignées d'*Afrixalus* et les genres *Alexteroon* et *Hyperolius* (cf. Amiet, 2000). Dans les deux cas, un petit nombre d'espèces marquées par la double inféodation à la forêt et aux eaux courantes (*A. laevis* + *A. lacteus* et *Alexteroon*) s'oppose à un ensemble plus diversifié d'espèces qui peuplent des milieux très variés, surtout ouverts, et se développent en eau stagnante (autres *Afrixalus* et *Hyperolius*).

REMERCIEMENTS

Ce travail a bénéficié des commentaires et des informations fournis par J.-L. Perret et A. Schiøtz, que je remercie pour leur amicale collaboration.

RÉFÉRENCES

- AHL, E. 1930. Über die afrikanischen Arten der Baumfroschgattung *Megalixalus*. *Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin*. 1930 : 89-102.
- AHL, E. 1931. Anura III, Polypedatidae In: SCHULZE, F. E. & W. KUKENTHAL (Ed.): *Das Tierreich*, 55, 477 pp.
- AMIET, J.-L. 1972. Notes faunistiques, éthologiques et écologiques sur quelques Amphibiens Anoures du Cameroun. *Annales de la Faculté des Sciences du Cameroun* 9: 127-153.
- AMIET, J.-L. 1975. Ecologie et distribution des Amphibiens Anoures de la région de Nkongsamba (Cameroun). *Annales de la Faculté des Sciences de Yaoundé* 20: 33-107.
- AMIET, J.-L. 1976. Les formes larvaires d'*Hyperolius krebsi* Mertens et *H. koehleri* Mertens (Amphibiens Anoures). *Annales de la Faculté des Sciences du Cameroun* 21-22: 159-169.
- AMIET, J.-L. 1978. A propos d'*Hyperolius platyceps* (Boulenger), *H. kuligae* Mertens et *H. adametzi* Ahl (Amphibiens Anoures). *Annales de la Faculté des Sciences de Yaoundé* 25: 221-256.
- AMIET, J.-L. 1980. Un *Hyperolius* nouveau du Cameroun: *Hyperolius endjami* n. sp. (Amphibia, Anura, Hyperoliidae). *Revue suisse de Zoologie* 87 (2): 445-460.
- AMIET, J.-L. 1983. Un essai de cartographie des Anoures du Cameroun. *Alytes* 2 (4): 124-146.
- AMIET, J.-L. 1989. Quelques aspects de la biologie des Amphibiens Anoures du Cameroun. *Année Biologique* 28 (2): 73-136.
- AMIET, J.-L. 1991. Images d'Amphibiens camerounais. IV. Les constructeurs de nids. *Alytes* 9 (3): 71-77.
- AMIET, J.-L. 2000. Les *Alexteroon* du Cameroun (Amphibia, Anura, Hyperoliidae). *Alytes* 17 (3-4): 125-164.
- AMIET, J.-L. 2005. Les *Hyperolius* camerounais du groupe d'*H. nasutus* (Amphibia, Anura, Hyperoliidae). *Revue suisse de Zoologie* 112 (1): 271-310.
- AMIET, J.-L. 2006. Cycles annuels d'activité vocales chez les Amphibiens Anoures de la région de Yaoundé (Cameroun). *Revue d'Ecologie (Terre Vie)* 61: 271-302.
- AMIET, J.-L. 2007. Les *Phlyctimantis* et *Kassina* du Cameroun (Amphibia, Anura, Hyperoliidae). *Revue suisse de Zoologie* 114 (1): 87-126.
- ANDERSSON, L. G. 1907. Verzeichnis einer Batrachier-Sammlung von Bibundi bei Kamerun des Naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. *Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 60: 228-245.
- BARBOUR, T. & LOVERIDGE, A. 1928. A comparative study of the herpetological fauna of the Uluguru and Usambara Mountains, Tanganyika territory. *Memoires of the Museum of Comparative Zoology* 50: 87-265.
- BOETTGER, O. 1889. Herpetologische Miscellen. *Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*: 267-316.

- LARGEN, M. J. 2001. Catalogue of the amphibians of Ethiopia, including a key for their identification. *Tropical Zoology* 14: 307-402.
- LARGEN, M. J. & DOWSETT-LEMAIRE, F. 1991. Amphibians (Anura) from the Kouilou River basin, République du Congo. *Tauraco Research Report* 4: 145-168.
- LAURENT, R. F. 1941. Les *Megalixalus* (Batraciens) du Musée du Congo. *Revue de Zoologie et Botanique africaines* 35 (1): 119-132.
- LAURENT, R. F. 1951. Catalogue des rainettes africaines (genres *Afrixalus* et *Hyperolius*) de la collection du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. *Annales de la Société Royale Zoologique de Belgique* 82: 23-50.
- LAURENT, R. F. 1982. Le genre *Afrixalus* Laurent (Hyperoliidae) en Afrique centrale. *Annales du Musée royal d'Afrique centrale, série in 8°*, 235: 1-58.
- LETOUZEY, R. 1968. Etude phytogéographique du Cameroun. *Encyclopédie Biologique, LXIX, P. Lechevalier, Paris*, 508 pp.
- LETOUZEY, R. 1986. Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1 / 500 000 (1985). *Institut de la Carte internationale de la Végétation, Toulouse*, 240 pp.
- MERTENS, R. 1938. Herpetologische Ergebnisse einer Reise nach Kamerun. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 442: 1-52.
- PERRET, J.-L. 1960a. Batraciens du genre *Afrixalus* du Cameroun. *Revue de Zoologie et de Botanique africaines* 61 (3-4): 366-374, 4 pl. phot.
- PERRET, J.-L. 1960b. Note additive sur le genre *Afrixalus* au Cameroun. *Revue de Zoologie et de Botanique africaines* 62 (3-4): 340-342.
- PERRET, J.-L. 1966. Les Amphibiens du Cameroun. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik* 8: 289-464.
- PERRET, J.-L. 1976. Identité de quelques *Afrixalus* (Amphibia, Salientia, Hyperoliidae). *Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles* 99: 19-28.
- PETERS, W. 1875. Über die von Herrn Professor Dr. R. Buchholz in Westafrika gesammelten Amphibien. *Monatsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, März*: 196-212.
- PETERS, W. 1876. Eine zweite Mittheilungen über die von Herrn Professor Dr. R. Buchholz in Westafrika gesammelten Amphibien. *Monatsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Februar*: 117-123.
- PETERS, W. 1877. Übersicht der Amphibien aus Chinchoxo (West Afrika) welche von der Afrikanischen Gesellschaft dem Berliner Zoologischen Museum übergeben sind. *Monatsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Oktober*: 611-620.
- RÖDEL, M.-O. 2000. Herpetofauna of West Africa. Vol. 1. Amphibians of the West African Savanna. *Chimaira, Frankfurt am Main*, 350 pp.
- SCHIÖTZ, A. 1967. The treefrogs (Rhacophoridae) of West Africa. *Spolia Zoologica Musei Hauniensis* 25: 1-346.
- SCHIÖTZ, A. 1975. The treefrogs of Eastern Africa. *Steenstrupia*, 232 pp.
- SCHIÖTZ, A. 1999. Treefrogs of Africa. *Chimaira, Frankfurt am Main*, 350 pp.

Révision des *Toxoderini sensu novo* (Mantodea, Toxoderinae)

Roger ROY

Muséum national d'Histoire naturelle, entomologie, 45 rue Buffon, F-75005 Paris.

E-mail: entomol@mnhn.fr

Revision of the *Toxoderini novo sensu* (Mantodea, Toxoderinae). - The tribe Toxoderini, in the newly adopted sense, is comprised of fairly large mantises living in South-Eastern Asia, with pointed eyes and foliaceous expansions on the mid and hind femora. They are classified within the Toxoderinae which is often considered either as a subfamily within Mantidae or elevated to familial status according to the recent publications that deal with them. After careful examination of more than 150 specimens distributed in several public or private collections, a full revision for the group is provided herein. The five genera (*Toxodera*, *Protoxodera*, *Paratoxodera*, *Meta-toxodera* n. gen. and *Stenotoxodera* n. gen.) are distinguished by the shape of their pronotum and cerci, which together include 17 recognized species, 9 of which are described as new. Keys are provided for identification along with the hypothesized phylogeny.

Keywords: Dictyoptera - Mantodea - Mantidae - Toxoderidae - Toxoderinae - new genera - new species - identification keys - South-Eastern Asia.

INTRODUCTION

Dans l'état actuel des connaissances, une quinzaine de genres sont placés dans la sous-famille des Toxoderinae que l'on peut situer dans la famille des Mantidae, ou qui peut être considérée comme formant une famille à elle seule, position retenue dans les dernières publications en date (Ehrmann, 2002: 378; Otte & Spearman, 2005: 391). Ce sont d'une façon générale des formes de taille moyenne à très grande, allongées, également ailées dans les deux sexes, les organes de vol n'atteignant pas toutefois l'extrémité de l'abdomen, avec les fémurs médians et postérieurs relativement courts, et avec des cerques aplatis.

Giglio-Tos (1919: 74 et 1927: 556) distinguait cinq groupes de genres dans sa sous-famille des Toxoderinae, parmi lesquels les *Stenophyllae* néotropicaux considérés maintenant comme la sous-famille à part entière des Stenophyllinae dans la famille des Acanthopidae, les *Calamothespes* afrotropicaux, et les groupes asiatiques des *Paradanuriae*, *Toxoderae* et *Loxomantes*. Quant à Ehrmann (*op. cit.*), il distingue trois tribus, Toxoderini, Toxoderopsini et Aethalochroaini, cette dernière basée sur le genre asiatique *Aethalochroa*, que Giglio-Tos classait parmi les Vatinae, mais que Beier (1935: 4) avait intégré à ses Toxoderini, compris dans le sens actuel des Toxoderinae.

Enfin, Otte & Spearman ne considèrent plus que deux tribus, regroupant les Toxoderopsini avec les Toxoderini.

De toute façon, cette classification en tribus des Toxoderinae n'est manifestement pas encore au point et même les limites de cette sous-famille restent incertaines. Pour ma part j'envisage ici les Toxoderini sous un sens nouveau plus restreint que ceux qui lui avaient été donnés jusqu'à présent, réservant pour le moment le nombre et le contenu des autres tribus de la sous-famille.

NOUVELLE DIAGNOSE

Toxoderini Giglio-Tos, 1914 *sensu novo*

GENRE TYPE: *Toxodera* Audinet-Serville, 1837.

DESCRIPTION: Toxoderinae de taille assez grande à très grande, généralement comprise entre 75 et 160 mm, de coloration générale brune, avec les fémurs médians et postérieurs largement foliacés, présentant un lobe médian proéminent sur le 5^e tergite abdominal et un plus petit sur le 6^e.

Tête triangulaire avec les yeux obliquement terminés en pointe et les antennes fines.

Prothorax très allongé, surtout dans la métazone, laquelle présente une carène dorsale. *Pattes antérieures* plutôt longues; hanches étroites avec les lobes apicaux écartés; fémurs avec généralement 3 épines discoïdales, la première très petite pouvant manquer, 6 ou 7 épines externes, parfois 8, et le plus souvent 16 épines internes; tibias très minces, presque aussi longs que les fémurs, armés d'un nombre très variable d'épines externes et internes, pouvant être grand; tarses avec le premier article pas plus long que les suivants réunis.

Pattes médianes et postérieures très caractéristiques: fémurs relativement courts munis de trois expansions foliacées, respectivement en position antérodorsale, antéroventrale et postérieure, cette dernière étant la plus grande, surtout pour les pattes médianes, et terminés par un prolongement apical plus ou moins long et deux prolongements latéraux plus courts, dorsal et ventral; typiquement une épine géniculaire plutôt longue; tibias très grêles, aussi longs ou plus longs que les fémurs, avec à l'apex deux épines mobiles; tarses avec le premier article d'une longueur comparable à celle des suivants réunis. *Elytres et ailes* également développés chez les deux sexes, sans grandes particularités, recouvrant l'abdomen au repos jusqu'au niveau du cinquième tergite abdominal.

Abdomen mince chez les mâles, à peine renflé chez les femelles, avec des lobes médiadorsaux à l'arrière des 4^e, 5^e et 6^e tergites, celui du 5^e étant le plus grand, et des lobes médioventraux à l'arrière des 2^e, 3^e, 4^e, 5^e et 6^e sternites, ces lobes étant très semblables entre eux; chez les jeunes tous les tergites abdominaux et aussi les thoraciques ont des lobes médiadorsaux à l'arrière. Plaque suranale courte, plus ou moins triangulaire, portant des cerques aplatis dont le dernier article est le plus grand. Plaque sous-génitale des mâles plus longue que large, échancrée à l'apex, portant des styles plus ou moins longs.

Genitalia mâles avec l'hypophallus muni d'un fort prolongement pointu dirigé vers la droite; épiphallus droit de forme simple, relativement étroit; épiphallus gauche

avec un titillateur court à apex arrondi un peu enroulé, et une brosse de soies raides; pseudophallus terminé en pointe et muni d'un lobe proximal bien sclérifié.

Ovipositeur court; oothèques encore inconnues.

REMARQUES: Avec leur corps allongé de grande taille qui rappelle celui des phasmes et leurs expansions diverses (épines des yeux, prolongements apicaux des fémurs médians et postérieurs, mais surtout expansions foliacées de ces mêmes fémurs et des tergites abdominaux) qui leur donnent une forme inhabituelle et spécialement esthétique, les Toxoderini sont particulièrement recherchés par les amateurs, pas forcément entomologistes d'ailleurs, et à ce titre sont capturés sélectivement en vue de leur commercialisation au prix fort. De nombreux exemplaires, le plus souvent indéterminés, pouvant se rapporter à des espèces rares, éventuellement encore scientifiquement inconnues, doivent se trouver conservés chez des particuliers alors qu'ils seraient mieux à leur place dans les collections nationales, pas toujours bien pourvues. Il convient encore de remarquer que les femelles, plus grandes que les mâles et plus rarement capturées, sont encore inconnues pour sept des espèces.

A ma connaissance aucun élevage n'a encore été entrepris et on ne connaît pratiquement rien de leur biologie, si ce n'est qu'ils vivent dans les régions humides du Sud-Est asiatique: Myanmar (ancienne Birmanie), Thaïlande, Laos, sud de la Chine, mais surtout Malaisie et Indonésie.

Cinq genres peuvent être facilement distingués d'après la forme de la métazone du prothorax et celle des cerques.

CLÉ DES GENRES

- 1a Métazone rectiligne; cerques moins de deux fois plus longs que larges, à dernier article très large avec le bord postérieur arrondi ou à peine ondulé *Paratoxodera*
- 1b Métazone plus ou moins courbe; cerques plus de deux fois plus longs que larges 2
- 2a Métazone convexe dorsalement à l'avant, puis concave; cerques à dernier article terminé en pointe *Protoxodera*
- 2b Métazone régulièrement courbe; cerques à dernier article avec le bord postérieur plus ou moins échancré 3
- 3a Métazone légèrement concave dorsalement, avec un grand prolongement vers le tiers antérieur; cerques environ cinq fois plus longs que larges *Metatoxodera*
- 3b Métazone convexe dorsalement, sans grand prolongement; cerques deux à quatre fois plus longs que larges 4
- 4a Métazone très étroite vue de profil, juste un peu courbe *Stenotoxodera*
- 4b Métazone large vue de profil, à courbure accentuée *Toxodera*

KEY TO GENERA

- 1a Metazone straight; cerci less than twice as longer as wide, their terminal segment wide with posterior edge rounded or slightly undulated *Paratoxodera*
- 1b Metazone more or less curved, cerci more than twice as long as wide 2

- 2a Anterior portion of metazone dorsally convex, then concave posteriorly; terminal segment of cerci with acute point *Protoxodera*
- 2b Metazone regularly curved; terminal segment of cerci more or less notched 3
- 3a Metazone slightly dorsally concave, with a large expansion within the anterior third; cerci about five times as long as wide *Metatoxodera*
- 3b Metazone dorsally convex, without a large expansion; cerci two to four times as long as wide 4
- 4a Profile of metazone very thin, only slightly curved *Stenotoxodera*
- 4b Profile of metazone wide, strongly curved *Toxodera*

Tous ces genres sont traités grammaticalement comme féminins.

La présente étude est basée sur la prise en compte de plus de 150 spécimens conservés dans des collections publiques ou privées désignées par les sigles ci-après.

- AMNH American Museum of Natural History, Washington, U.S.A.
- CED Collection Emmanuel Delfosse, Paris, France.
- CPF Collection Patrick Folschveiller, Puteaux, France.
- CTP Collection Thierry Porion, Janjac, France.
- IRSNB Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.
- MHNG Muséum d'histoire naturelle de Genève, Suisse.
- MNHN Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France.
- NHML The Natural History Museum, London, United Kingdom.
- NHMW Naturhistorisches Museum, Wien, Österreich.
- NHRS Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Sverige.
- NNML Natural Natuurhistorisch Museum, Leiden, Nederland.
- OXUM Oxford University Museum, United Kingdom.
- SMNK Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe, Deutschland.
- ZMAN Zoölogisch Museum Amsterdam, Nederland.
- ZMHU Zoologisches Museum der Humboldt Universität, Berlin, Deutschland.
- ZMUH Zoologisches Museum und Universität, Hamburg, Deutschland.
- ZSM Zoologische Staatssammlung, München, Deutschland.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

Genre *Toxodera* Audinet-Serville, 1837

Toxodera Audinet-Serville, 1837: 27.

Eutoxodera Werner, 1930: 9: **syn. nov.**

DIAGNOSE: Toxoderini de taille moyenne à très grande dont la métazone du prothorax, plus haute que large, est régulièrement arquée avec convexité vers le haut, sa carène dorsale étant plus ou moins denticulée de façon plutôt irrégulière, tandis que son extrémité postérieure ne porte au plus qu'un fin prolongement.

La pointe des yeux est plus ou moins forte; les expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs sont de formes diverses, les lobes médiadorsaux des tergites abdominaux sont toujours bien développés, tandis que les lobes médioventraux sont très réduits; les cerques sont allongés, avec le dernier article plus ou moins échancré.

REMARQUES: *Toxodera* dont l'étymologie est «cou arqué», a été créé comme genre en 1837 par Audinet-Serville pour l'espèce décrite à cette occasion *Toxodera denticulata*, d'après un mâle unique en provenance de l'île de Java, dans la collection du «Muséum royal de Paris», espèce qui est donc l'espèce type de ce genre par monotypie.

Eutoxodera est le nom proposé comme sous-genre par Werner en 1930 pour placer les trois espèces de *Toxodera* qu'il connaissait (*integrifolia*, *fimbriata*, *denticulata*) au moment où il décrit *Toxodera monstrosa*, qu'il a séparée dans le sous-genre *Protoxodera*. *Eutoxodera*, nom nouveau désignant d'après les conventions de l'époque les «vrais» *Toxodera*, doit être interprété d'après les règles actuellement en vigueur comme synonyme objectif de *Toxodera* dans le sens de son sous-genre nominatif, puisqu'il en contient l'espèce type, sous-genre que je considère maintenant comme genre à part entière, de même que l'autre sous-genre *Protoxodera*.

CLÉ DES ESPÈCES

Huit espèces sont distinguées, *integrifolia* s'éloignant nettement des sept autres dont six qui se répartissent naturellement en trois groupes de deux, la dernière, *beieri*, étant quelque peu à part.

- | | | |
|----|--|------------------------|
| 1a | Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs étroites et à bords régulièrement courbes | <i>integrifolia</i> |
| 1b | Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs plus ou moins larges, avec des bords irréguliers | 2 |
| 2a | Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs à bords dentés | 3 |
| 2b | Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs à bords ondulés ou lobés | 4 |
| 3a | Fémurs médians et postérieurs avec le prolongement apical pas aussi long que le double des prolongements latéraux; expansions foliacées étroites avec des dents aiguës; épines externes des tibias antérieurs au nombre de 12 à 19; taille relativement faible | <i>fimbriata</i> |
| 3b | Fémurs médians et postérieurs avec le prolongement apical plus long que le double des prolongements latéraux; expansions foliacées assez larges avec des dents courtes; épines externes des tibias antérieurs au nombre de 10 à 15; taille assez grande | <i>hauseri</i> n. sp. |
| 4a | Pointe des yeux très courte; expansions des fémurs médians et postérieurs avec les bords irrégulièrement ondulés; taille assez grande | 5 |
| 4b | Pointe des yeux plus ou moins longue et forte; expansions des fémurs médians et postérieurs bilobées; taille grande à très grande | 6 |
| 5a | Fémurs médians et postérieurs avec le prolongement apical dirigé vers l'avant; expansions foliacées avec leur plus grande largeur aux environs du tiers apical; pointe des yeux fine; lobe médian du 5 ^e tergite abdominal à bord postérieur déchiqueté | <i>maculata</i> |
| 5b | Fémurs médians et postérieurs avec le prolongement apical non dirigé vers l'avant; expansions foliacées avec leur plus grande largeur aux environs du milieu; pointe des yeux plutôt forte; lobe médian du 5 ^e tergite abdominal à bords irrégulièrement dentés | <i>pfanneri</i> n. sp. |

- 6a Lobe médian du 5^e tergite abdominal clair avec l'apex falqué recourbé vers l'arrière; aire discoïdale des élytres fortement tachée de brun; cerques avec le dernier article à peine indenté *beieri* n. sp.
- 6b Lobe médian du 5^e tergite abdominal sombre, terminé en pointe étroite recourbée vers l'avant; aire discoïdale des élytres peu tachée; cerques à dernier article échancré 7
- 7a Ecusson frontal à bord supérieur peu proéminent formant deux lobes courts; pointe des yeux longue, en épine; lobes des fémurs médians et postérieurs bien séparés; taille relativement moins grande *denticulata*
- 7b Ecusson frontal à partie supérieure étroite et élevée terminée par trois lobes, le médian étant plus large; pointe des yeux relativement courte et trapue; lobes des fémurs médians et postérieurs largement connectés; taille très grande *maxima* n. sp.

KEY TO SPECIES

- 1a Narrow foliaceous expansions of mid and hind femora, with regularly curved edges *integrifolia*
- 1b Wide foliaceous expansions of mid and hind femora, with irregular edges 2
- 2a Foliaceous expansions of mid and hind femora with dentated or ragged edges 3
- 2b Foliaceous expansions of mid and hind femora with undulating or lobated edges 4
- 3a Apical extension of mid and hind femora not as long as twice the lateral extensions; foliaceous expansions narrow with acute teeth; anterior tibiae with 12 to 19 external spines; smaller size *fimbriata*
- 3b Apical extension of mid and hind femora longer than twice the lateral extensions; foliaceous expansions fairly wide with short teeth; anterior tibiae with 11 to 15 external spines; larger size *hauseri* n. sp.
- 4a Eyes with a short point; expansions of mid and hind femora with irregular undulated edges; fairly large in size 5
- 4b Eyes with a long point; expansions of mid and hind femora bilobated; very large in size 6
- 5a Mid and hind femora with the apical extension turned forward; foliaceous expansions with greatest width within the apical third; thin terminal point on eyes; median lobe of the 5th abdominal tergite very shred *maculata*
- 5b Mid and hind femora with the apical extension not turned forward; foliaceous expansions with greatest width located at the middle; strong terminal point on eyes; median lobe of 5th abdominal tergite with irregularly toothed edges *pfanneri* n. sp.
- 6a Median lobe of 5th abdominal tergite light with falcate apex upcurved backward; discoïdal region of tegmina strongly marked with brown; cerci with the last segment slightly indented *beieri* n. sp.

- 6b Median lobe of 5th abdominal tergite dark, ending in a narrow point upcurved forward; discoidal region of tegmina sparsely spotted; cerci with last segment strongly indented 7
- 7a Frontal sclerite with the upper margin moderately prominent, forming two small lobes; point of eyes long, forming a distinct spine; lobes of mid and hind femora broadly separated; size comparatively smaller *denticulata*
- 7b Frontal sclerite with the upper margin narrow and high, terminating in three lobes, the median lobe being the widest; point of eyes relatively short and thick; lobes of mid and hind femora broadly connected; size comparatively very large *maxima* n. sp.

Toxodera denticulata Audinet-Serville, 1837

Figs 1-4

Toxodera denticulata Audinet-Serville, 1837: 28, pl. 2. – Audinet-Serville, 1839: 169, pl. 5. – Blanchard, 1840: 11. – Mulder, 1866: 239. – Saussure, 1869: 72. – Saussure, 1871: 168. – Wood-Mason, 1889: 323. – Westwood, 1889: 20. – Sharp, 1895: 253, fig. 145. – Kirby, 1904: 285. – Giglio-Tos, 1914: 8. – Werner, 1921: 134 (*partim*). – Karny, 1923a: 139, fig. 2. – Karny, 1923b: 66, fig. – Werner, 1925: 486 (*partim*). – Giglio-Tos, 1927: 570. – Beier, 1934: 8, fig. 4. – Beier, 1964: 952. – Beier, 1968: 11. – Beier, 1976: 196 (*partim*, non fig. 4). – Vanschuytbroek, 1980: 50. – Ehrmann, 2002: 360. – Otte & Spearman, 2005: 395. – non Ouwens, 1913: 122, fig. 1.

Toxodera gigas Ouwens, 1913: 123, fig. 2. – Synonymie établie par Beier, 1934: 8, confirmée ici.

MATÉRIEL: Le type de *T. denticulata* est un mâle indiqué en provenance de Java et figuré en couleurs par son auteur dans la description originale, puis en 1839, avec une présentation un peu différente; l'auteur précise alors «Cet unique individu appartient à la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, qui l'a reçu de M. Marc, négociant et entomologiste très recommandable, de la ville du Havre». Ce spécimen est toujours conservé au MNHN, en état de conservation relativement correct, mais avec la tête et le pronotum en partie évidés, et sans l'extrémité de l'abdomen au-delà du 5^e segment. Il porte deux étiquettes «MUSEUM PARIS / INDES Or. /MARC 1196-36» (imprimée) et «T. denticulata Serv. / Indes orient. / M. Marc» (calligraphiée).

La femelle a été décrite pour la première fois par Wood-Mason (1889), également d'après un spécimen de Java, avec des mensurations très détaillées, ainsi que le détail des épines des tibias antérieurs, mais sans figures. Les premières illustrations se trouvent dans Karny (dessin en 1923a, photo en 1923b); puis Beier (1934) en fait une première figuration en couleurs, dessin repris en noir par le même auteur en 1964 et avec réduction en 1968. En revanche la femelle signalée par Werner (1921) «über 16 cm lang», et celle qu'il signale ultérieurement (1925), peut-être la même ? «Long. tot. 158 mm» doivent manifestement se rapporter à l'une ou l'autre des deux espèces suivantes.

C'est sur un juvénile, toujours de Java, détruit depuis (Lieftinck, 1935: 169) qu'Ouwens a décrit et figuré *T. gigas*, mis en synonymie de *T. denticulata* par Werner (1925), synonymie reprise par Beier (1934) et que je confirme ici, d'après la figuration des pointes des yeux et des lobes des fémurs.

Cette espèce, relativement bien représentée dans les collections, m'est également connue par 12 autres spécimens (5 ♂, 4 ♀ et 3 juv.) en provenance de Myanmar, de Chine (Yunnan), de Thaïlande, de West Malaysia, et des îles de Nias (au sud de Sumatra) et de Java (CTP, MNHN, NHML, NHMW, NNML, OXUM, SMNK).

REDESCRIPTION: Coloration brune avec des parties plus claires; longueur du corps 119 à 134 mm (♂), 135 à 150 mm (♀), organes de vol recouvrant l'abdomen jusqu'à l'avant du 5^e segment (Fig. 1).



FIG. 1

Toxodera denticulata Audinet-Serville, ♂ de Chine (Yunnan) (x 1), photo Jean Legrand.

Tête (Fig. 2 A et B) large de 11 à 12 mm (♂), 12 à 13,5 mm (♀), brune avec la région des ocelles très proéminente un peu sombre; écusson frontal transverse, modérément concave, avec la partie supérieure peu élevée et terminée par deux petits lobes, yeux avec une pointe forte. Antennes et palpes clairs.

Pronotum long de 38 à 47 mm (♂), 55 à 57 mm (♀) et large de 5,5 à 6,4 mm (♂), 7,3 à 8,0 mm (♀), à métazone régulièrement courbée avec une carène irrégulièrement denticulée; à l'arrière se trouve un fin prolongement recourbé vers l'avant (Fig. 2 C), prolongement fragile parfois cassé (Fig. 2 D).

Pattes antérieures (Fig. 2 E) brunes avec des parties plus claires, spécialement dans la région subbasale de la face dorsale des hanches, lesquelles sont longues d'environ 16 mm (♂), 22 mm (♀). Fémurs longs d'environ 22 mm (♂), 30 mm (♀),

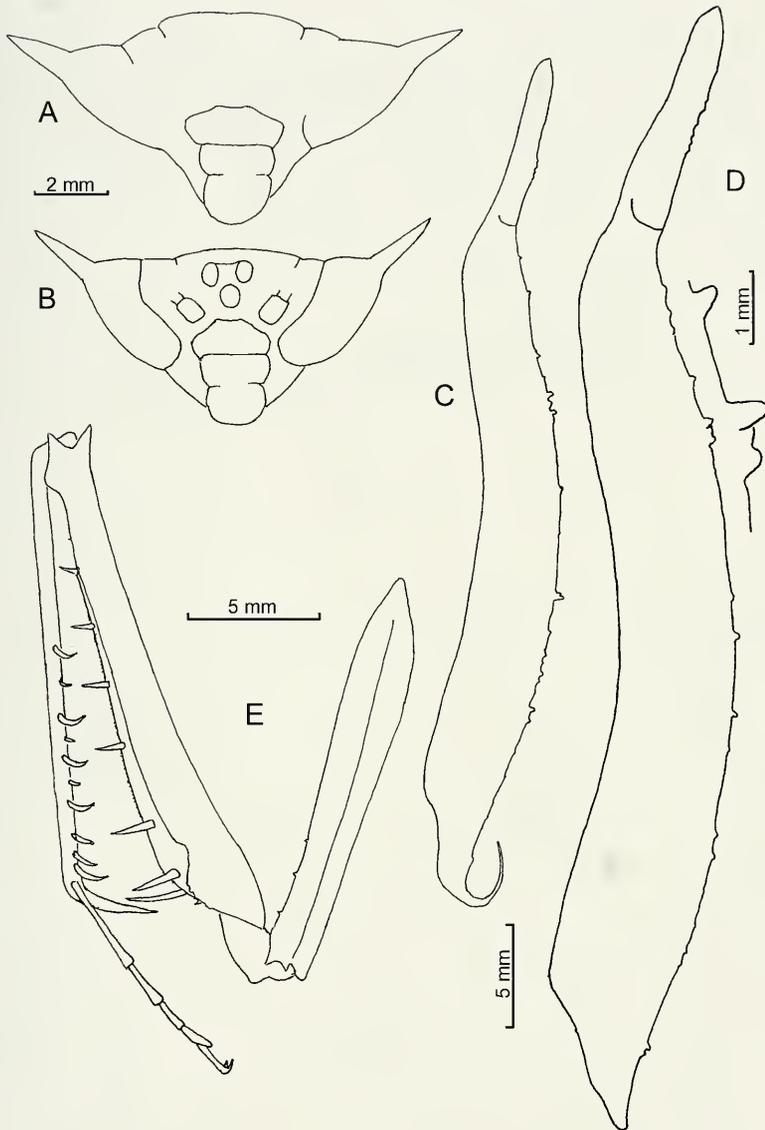


FIG. 2

Toxodera denticulata Audinet-Serville. (A) Tête évidée du ♂ holotype. (B) Tête d'un ♂ de Chine. (C) Pronotum d'un ♂ du Myanmar. (D) Pronotum d'une ♀ de Java avec détail d'une portion de la carène de la métazone. (E) Patte antérieure gauche d'un ♂ de Chine, sans les épines internes.

armés de 4 épines discoïdales (parfois 3), 6 externes (parfois 5) très longues, et 14 à 16 internes (le plus souvent 15); Tibias armés de 10 à 13 épines externes (le plus souvent 12) et de 19 à 29 épines internes, de tailles très inégales.

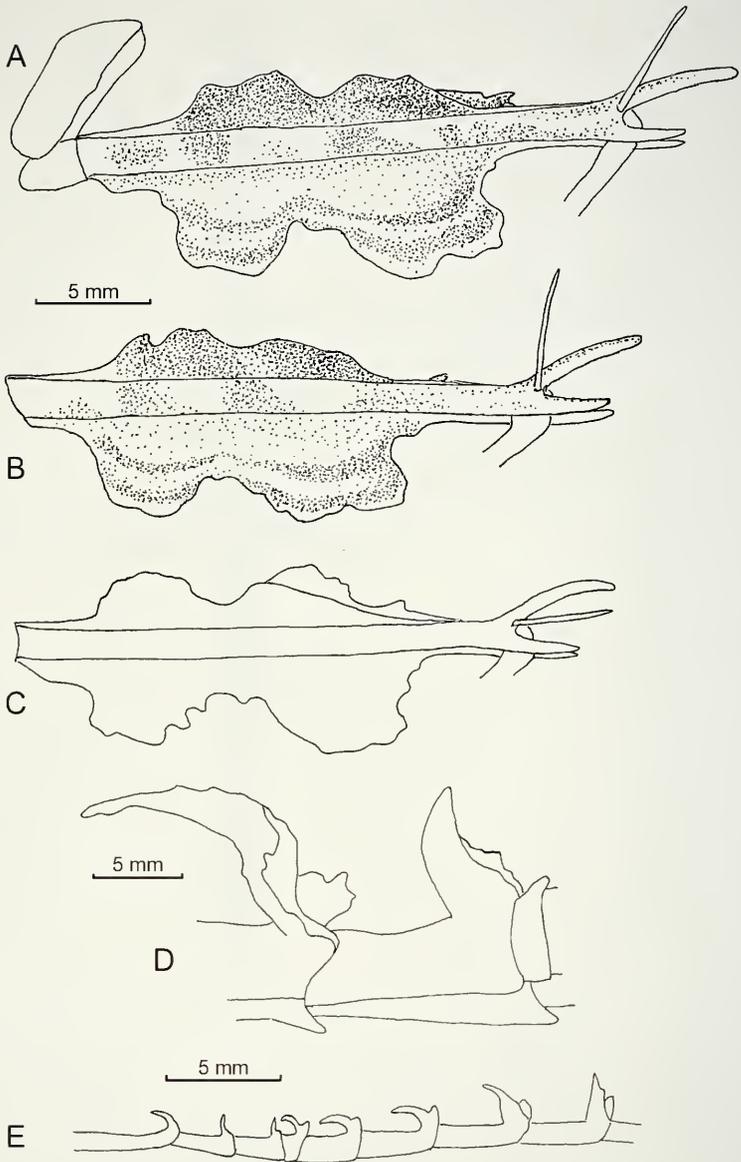


FIG. 3

Toxodera denticulata Audinet-Serville. (A) Fémur médian gauche du ♂ holotype en vue ventrale. (B) Fémur postérieur gauche de l'holotype ♂ en vue ventrale. (C) Fémur médian gauche d'un ♂ de Chine. (D) Profil gauche d'une portion de l'abdomen d'une ♀ de Java avec l'arrière du 5^e segment, et les 6^e et 7^e. (E) Profil gauche d'un très jeune spécimen de Thaïlande, allant de l'arrière du pronotum à l'avant du 6^e segment abdominal.

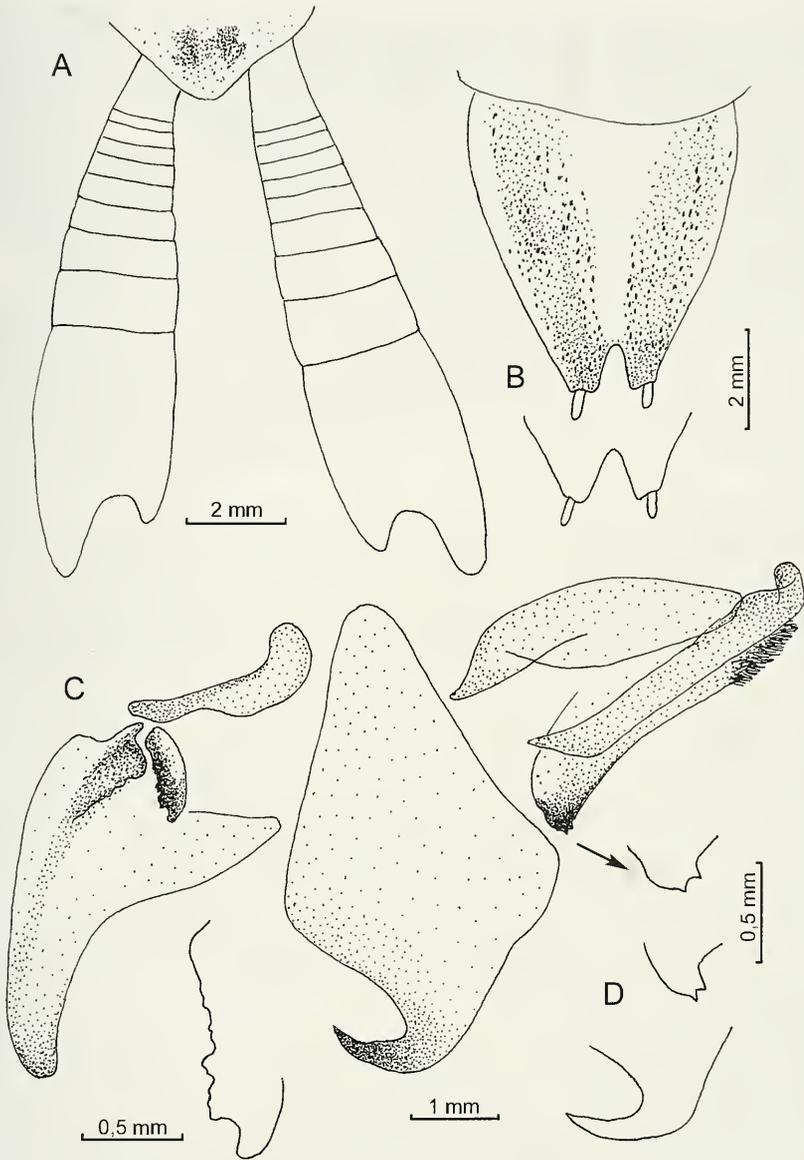


FIG. 4

Toxodera denticulata Audinet-Serville. (A) Apex de la plaque suranale et cerques d'un ♂ de Chine (préparation 4070). (B) Plaque sous-génitale du même et variation chez un autre ♂ de Chine (4073). (C) Genitalia du ♂ de Chine 4073 en vue ventrale avec agrandissement de l'apophyse de l'épiphallus droit et du lobe proximal du pseudophallus. (D) Variation observée pour le lobe proximal du pseudophallus et pour le prolongement de l'hypophallus chez le ♂ 4070.

Pattes médianes et postérieures avec les expansions foliacées des fémurs larges présentant un étranglement au milieu, de couleur brune avec une ligne claire submarginale; le prolongement apical est long, régulièrement courbe, les prolongements dorsal et ventral environ moitié moins longs; l'épine géniculaire est longue et fine, presque droite (Fig. 3 A, B et C).

Elytres longs de 53 à 57 mm (♂), 63 à 67 mm (♀) avec l'aire costale brune entrecoupée d'éclaircies et l'aire discoïdale beige clair translucide juste un peu tachée vers le tiers apical; l'aire anale est également translucide. Ailes longues de 48 à 51 mm (♂), 57 à 60 mm (♀), presque hyalines avec l'aire costale beige tachée de brun et l'extrémité des nervures de l'aire discoïdale également brune.

Abdomen brun relativement clair avec des régions plus sombres, le tergite 5 avec un lobe brun sombre médian assez étroit fortement recourbé vers l'avant, le tergite 6 avec un lobe plus petit plus ou moins redressé (Fig. 3 D). Plaque suranale à bord postérieur en demi-cercle, portant des cerques avec le dernier article fortement échancré (Fig. 4 A). Plaque sous-génitale largement fendue portant des styles courts (Fig. 4 B).

Genitalia mâles avec le prolongement de l'hypophallus en fort crochet plutôt long; pseudophallus avec le lobe proximal terminé par deux petites pointes tandis que le lobe distal est réduit (Fig. 4 C et D).

Juveniles (Fig. 3 E) ont des prolongements médiadorsaux dressés à l'extrémité postérieure des 2^e et 3^e segments thoraciques, et des plus grands recourbés vers l'avant sur les 6 premiers tergites abdominaux et non seulement sur les 5^e et 6^e comme chez les adultes.

Toxodera maxima n. sp.

Figs 5-12

Toxodera denticulata. – Werner, 1921: 134 (*partim* ?). – Werner, 1925: 486 (*partim* ?).

Toxodera (*partim*) . – Kerchache, 2000 (pages non numérotées).

HOLOTYPE: ♂ Malaysia, Kelantan, 150 m, XII.1996, ex CED, déposé au MNHN.

ALLOTYPE: ♀ West Malaysia, Cameron Highlands, 800 m, IV.1993, ded. H. Schulz, SMNK.

PARATYPES: West Malaysia, Cameron Highlands, 1989, leg. A. E. Selner, 1 ♀ ZSM. – *Idem*, IV.1990, 1 ♂ ZSM préparation 3966. – *Idem*, sans récolteur indiqué, V.1991, 1 ♂ CTP et 1 juv. MNHN. – *Idem*, 18.VI. 2002, 1 ♂ CPF. – Sans localité précisée, achat Bâle 1986 et 1988, 2 ♀ MHNG.

AUTRE MATÉRIEL: Un mâle non conservé de cette espèce en provenance de Borneo (Sabah, Danum Valley) a été photographié vivant par Jochem Drescher et Kai Dworschak (Figs 5 et 6).

Dans le livre de Kerchache (2000) sont figurés en couleurs, apparemment en grandeur nature, trois mâles de cette espèce en compagnie d'un mâle de la suivante, sur les 6^e et 7^e pages des illustrations. On trouvera encore une figuration de cette espèce sur la couverture du n° 395 (janvier 2004) de la revue Gekkan-Mushi (tout à fait à droite), en compagnie d'un mâle de *Toxodera integrifolia* et d'une *Paratoxodera* non identifiable spécifiquement.

DESCRIPTION: Coloration générale brune avec des parties plus claires, aspect très semblable à celui de l'espèce précédente, mais taille en moyenne plus grande ♂ 138 à 150 mm (holotype 144 mm, Fig. 7), ♀ 151 à 168 mm, organes du vol recouvrant l'abdomen jusqu'à l'avant du 5^e segment.

Tête (Fig. 8 A et C) large de 10,5 à 11 mm (♂), 11,5 à 12 mm (♀), brune avec la région des ocelles très proéminente et plus sombre; écusson frontal clair transverse,



FIGS 5-6

- (5) *Toxodera maxima* n. sp., ♂ de Borneo dans son environnement, photo Kai Dworschak.
 (6) *Toxodera maxima* n. sp., même spécimen que ci-dessus avec position caractéristique des pattes antérieures, photo Jochem Drescher.



FIG. 7

Toxodera maxima n. sp., ♂ holotype (x 1), photo Jean Legrand.

concave avec la partie supérieure très développée et terminée par trois lobes, le médian plus large et moins saillant. Yeux avec une pointe courte émoussée, très aplatie (Fig. 8 B). Clypéus et labre sombres. Antennes beiges plus sombres vers l'extrémité, palpes relativement clairs.

Pronotum long de 49 à 62 mm (♂), 58 à 65 mm (♀) et large de 6,5 mm (♂), 8 mm (♀), à métazone régulièrement courbe avec une carène irrégulièrement denti-

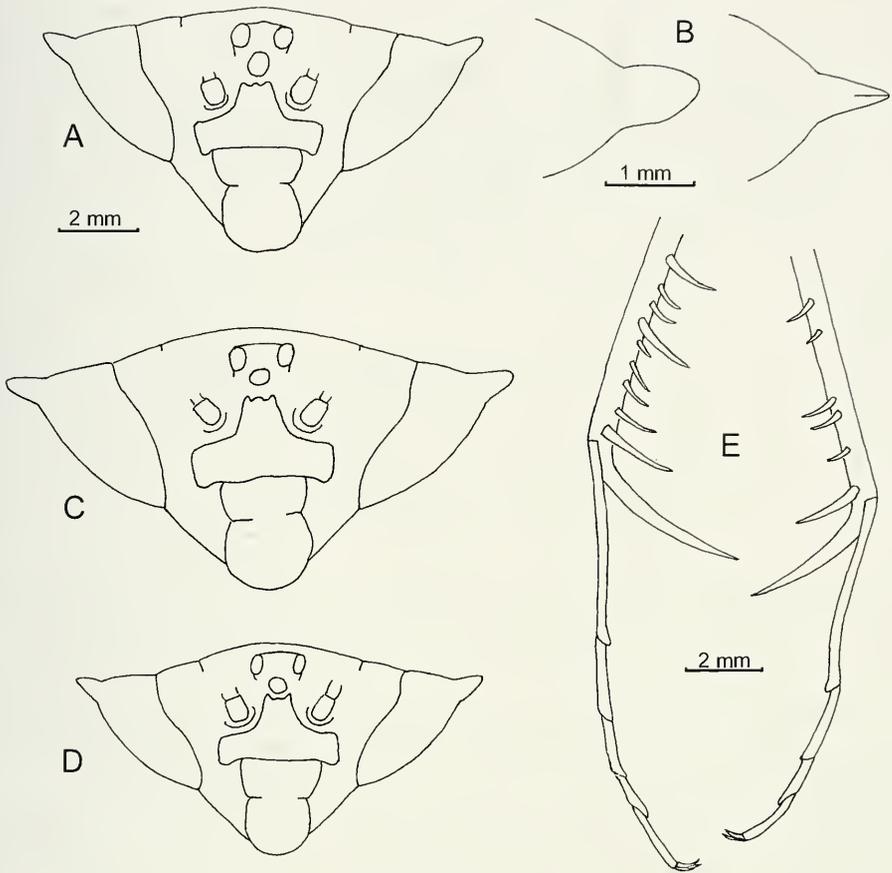


FIG. 8

Toxodera maxima n. sp. (A) Tête du ♂ holotype. (B) Pointe de l'œil gauche du ♂ holotype, de face et de profil. (C) Tête de la ♀ allotype. (D) Tête du juvénile paratype. (E) Extrémité des tibias antérieurs et tarses du ♂ holotype; patte gauche normale et patte droite régénérée, épines externes seules figurées.

culée, un groupe de denticules plus forts vers l'avant. A l'arrière un fin prolongement recourbé en arc de cercle vers l'avant (Fig. 9 A et B).

Pattes antérieures brunes avec des parties plus claires, comme chez *T. denticulata*. Hanches longues de 17-18 mm (♂), 21-22 mm (♀), fémurs longs de 24-25 mm (♂), 29 mm (♀), armés de 3 ou 4 épines discoïdales, 5 ou 6 externes et 14 à 16 internes. Tibias longs de 23 mm (♂), 26-27 mm (♀), armés de 10 à 13 épines externes et de 25 à 29 épines internes, de tailles très inégales; le tibia droit de l'holotype, régénéré, est plus court que le gauche, n'a que 6 épines externes et 13 internes, et le tarse correspondant n'a que 4 articles, comme c'est la règle dans ce cas (Fig. 8 E).

Pattes médianes et postérieures (Fig. 10) avec les expansions foliacées des fémurs larges avec un léger étranglement au milieu, brunes avec des éclaircies parallèles aux bords. Le prolongement apical est long, sinueux, un peu dirigé vers

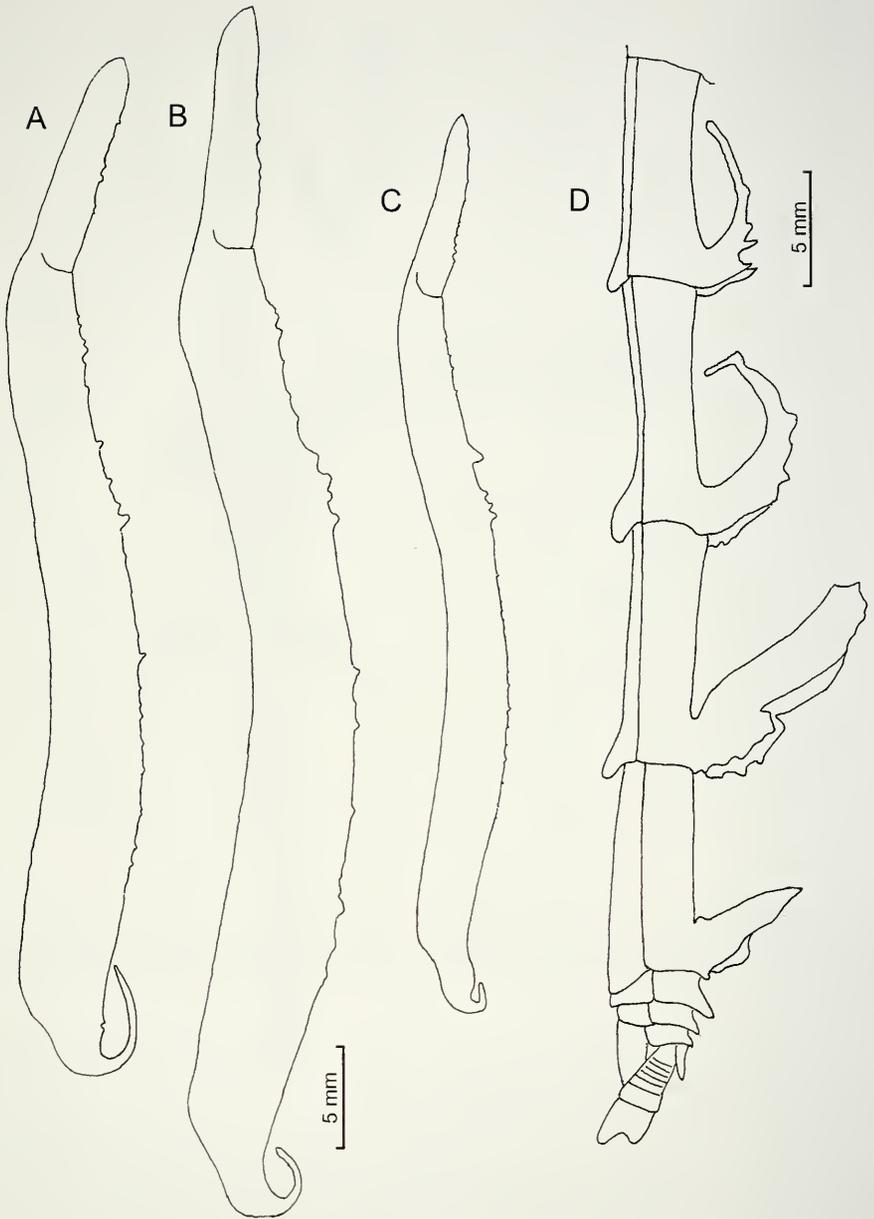


FIG. 9

Toxodera maxima n. sp. (A) Pronotum du ♂ holotype. (B) Pronotum de la ♀ allotype. (C) Pronotum du juvénile paratype. (D) Partie terminale de l'abdomen du juvénile paratype; le prolongement du 5^e tergite est manifestement mutilé.

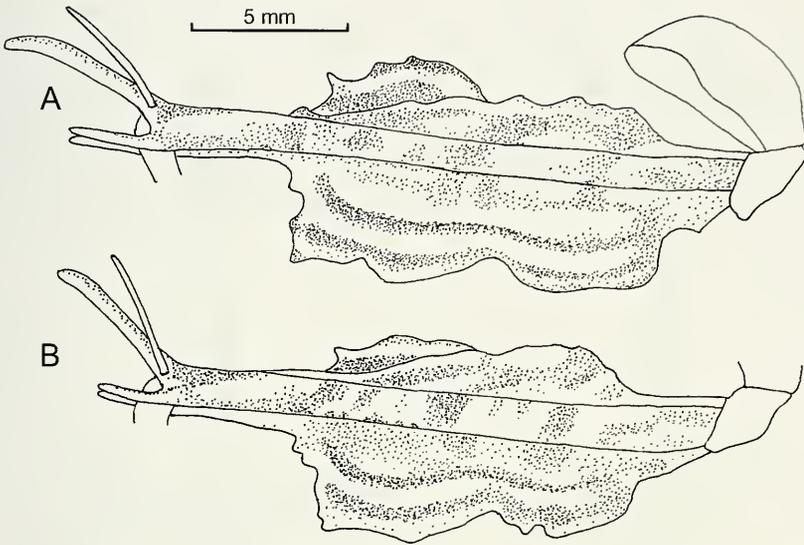


FIG. 10

Toxodera maxima n. sp., ♂ holotype. (A) Hanche, trochanter et fémur de la patte médiane droite en vue ventrale. (B) Trochanter et fémur de la patte postérieure droite en vue ventrale.

l'avant et à apex recourbé; les prolongements dorsal et ventral sont droits, un peu plus que moitié aussi longs; l'épine géniculaire est longue et fine.

Elytres longs de 62 à 63 mm (♂), 64 à 71 mm (♀) avec l'aire costale brune marbrée de plus sombre et l'aire discoïdale beige très clair translucide avec quelques taches irrégulières vers le tiers apical. Ailes longues de 55 à 58 mm (♂), 57 à 60 mm (♀), translucides avec l'aire costale beige tachée de brun dans sa moitié apicale; l'extrémité des nervures de l'aire discoïdale est plus ou moins embrunie.

Abdomen brun clair avec des taches brun sombre, le tergite 5 avec un grand lobe brun médian très semblable à celui de l'espèce précédente, le tergite 6 avec un lobe plus petit également similaire. Tergites suivants avec une petite carène médiane; plaque suranale également carénée, tachée de brun-noir à sa base; cerques à dernier article bilobé, plus long que large (Fig. 11 A et B). Plaque sous-génitale des mâles juste un peu fendue portant des styles très courts (Fig. 11 C).

Genitalia avec le prolongement de l'hypophallus plutôt court. Pseudophallus avec le lobe proximal en fort crochet tandis que le lobe distal est réduit. L'apophyse de l'épiphallus droit est trilobée (Fig. 11 D).

Le juvénile (mâle au dernier stade) est long de 122 mm (Fig. 12) avec un pronotum long de 45 mm, sa tête est large de 9,5 mm (Fig. 8 D). Comme les juvéniles de l'espèce précédente tous les tergites thoraciques et abdominaux ont des prolongements incurvés vers l'avant à leur apex.

Avec une longueur pouvant atteindre 168 mm, les femelles rivalisent avec celles de l'espèce sahélo-soudanienne *Ischnomantis gigas* dont le record est de 171 mm (Roy,

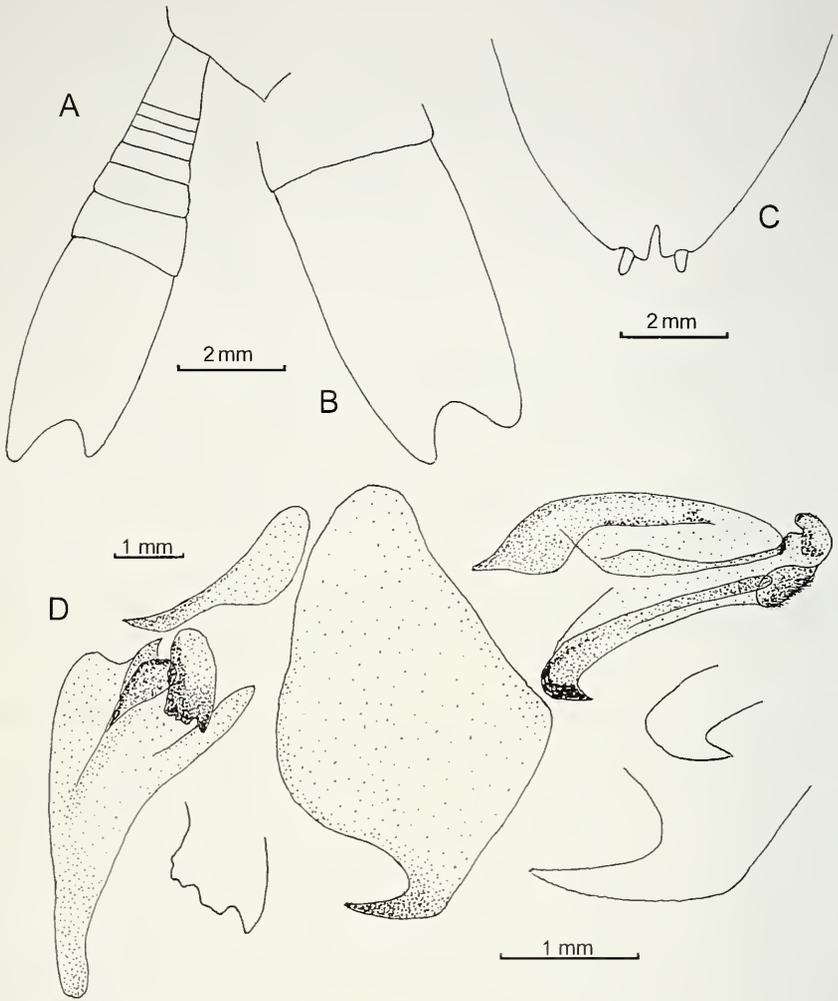


FIG. 11

Toxodera maxima n. sp. (A) Cerque gauche du juvénile paratype. (B) Dernier article du cerque droit de la ♀ allotype. (C) Plaque sous-génitale du ♂ paratype 3966. (D) Genitalia du même en vue ventrale avec à plus fort grossissement l'apophyse de l'épiphallus droit, le prolongement de l'hypophallus et le lobe proximal du pseudophallus.

1971: 546), mais ces dernières n'atteignent cette longueur qu'en raison du grand développement de leur plaque suranale; si on les mesure jusqu'à l'apex de l'ovipositeur comme les *Toxodera*, on n'arrive même pas à 160 mm. A remarquer encore que ces mantes les plus longues ne sont manifestement ni les plus fortes ni les plus lourdes, les femelles des *Plistospilota* afrotropicales les surpassent nettement à ces points de vue malgré leur longueur qui ne dépasse guère 110 mm.

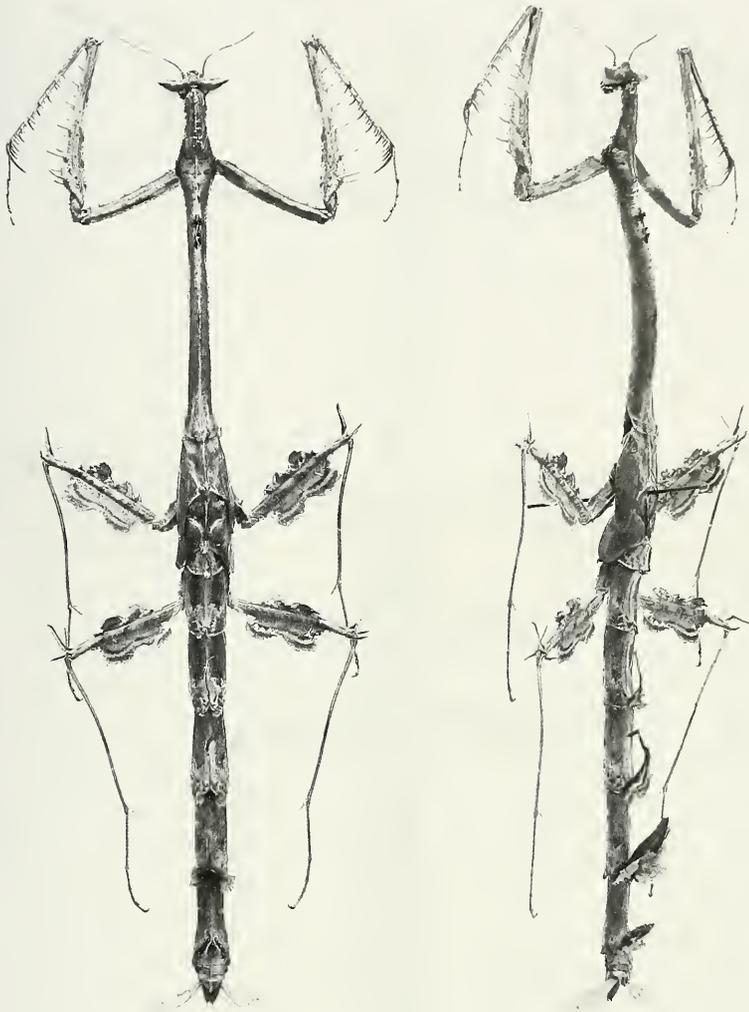


FIG. 12

Toxodera maxima n. sp., juvénile paratype vu de dessus et de trois-quarts (x 1), photos J. Legrand.

REMARQUES: Cette espèce d'aspect très semblable à *T. denticulata* a été confondue avec elle jusqu'à une date très récente; elle est encore plus grande, mais s'en distingue surtout par la conformation de la tête, avec l'épine des yeux plus courte et plus trapue, aplatie en section (Fig. 8 B), et avec l'écusson frontal à partie supérieure proéminente munie de trois lobes (Fig. 8 A, C et D).

Toxodera beieri n. sp.

Figs 13-17

Toxodera denticulata. – Werner, 1921: 134 (*partim* ?). – Werner, 1925: 486 (*partim* ?). – Beier, 1976: 396 (*partim*), pl. 2, fig. 4.

Toxodera (*partim*). – Kerchache, 2000 (pages non numérotées).



FIG. 13

Toxodera beieri n. sp., ♀ allotype (x 0,9), photo Philippe Blanchot.

HOLOTYPE: ♂ West Malaysia, Cameron Highlands, 2000 mts, achat Bâle 1972, photographié dans Beier (1976), MHNG.

ALLOTYPE: ♀ sans localité, achat Bâle 1988, MHNG (Fig. 13).

PARATYPES: Sans localité, 1 ♂ précédemment identifié *T. denticulata* par Beier comme l'holotype, MHNG. – Sans localité, achat Bâle 1986 et 1988, 2 ♂ MNHN et MHNG. –

Myanmar, Tenasserim (12.05 N-99.01 E), H. Lehman Jun. & S. Steinke, 6.VIII.1995, 2 ♂ SMNK dont 1 préparation 3667. – Laos-N, prov. Vientiane: Ban Vian Khan, 15 km S Phou Khoun (19.25 N-102.25 E), ca 950 m, Th. Ihle, 28.XI.2003, 1 ♂ SMNK: West Malaysia, Cameron Highlands 1200-1600 m, H. Lehmann, 1973, 1 ♂ MHNG. – Cameron Highlands, 1980, A. E. Selner, 1 ♂ ZSM. – Pahang, Cameron Highlands, Batu 19, 2000 ft, XII.1980, A. Harman, B.M. 1982-387, 1 ♀ NHML; Cameron Highlands, sans date et VI.2000, 2 ♂ CTP. – Cameron Highlands, 800 m, H. Schulz, V.1987, 1 ♀ SMNK. – Java, sans date, H. de Saussure, 1 ♀ en mauvais état MHNG. – Sumatra-NW, prov. Utara, Sibolga (1.44 N-98.4 E), 650 m, Baum-u. Strauchregion, lux, leg. E.W. Diehl, VIII.1963, ded. Kurt Harz VI.1985, 1 ♂ SMNK.

REMARQUES: La figure 4 de Beier (1976) représente un mâle du MHNG de West Malaysia rapporté à *T. denticulata*, mais appartenant à une espèce différente, immédiatement repérable par le prolongement médian du 5^e tergite abdominal de teinte claire et recourbé vers l'arrière. Un mâle de cette espèce est également figuré sur la 7^e page des illustrations du livre de Kerchache, à côté d'un mâle de *T. maxima*. Je décris ici cette espèce comme nouvelle en la dédiant à la mémoire de l'illustre orthoptériste que fut Max Beier (1903-1979).

DESCRIPTION: Coloration générale brune variée de beige (Fig. 13 A). Longueur de corps 118 à 132 mm (♂), 142 à 162 mm (♀), organes de vol recouvrant l'abdomen jusqu'au milieu du 5^e segment.

Tête large de 9,5 à 11 mm (♂), 11,5 à 12,5 mm (♀). Yeux avec une forte pointe (Fig. 16D).

Pronotum long de 40,5 à 48 mm (♂), 55 à 61 mm (♀) et large de 5,5 à 6,0 mm (♂), 6,7 à 7,8 mm (♀), à métazone régulièrement courbée avec la carène médiane granuleuse; à son arrière se situe un fin prolongement recourbé vers l'avant (Fig. 16A).

Pattes antérieures brunes avec des parties plus claires, en particulier sur la face dorsale des hanches, longues de 16,5 à 18 mm (♂), 21 mm (♀). Fémurs longs de 21 à 24 mm (♂), 27 à 28 mm (♀), armés de 3 ou 4 épines discoïdales, 6 externes (parfois 5) et de 13 à 15 internes (le plus souvent 14). Tibias longs de 19 à 21,5 mm (♂), 24 à 26 mm (♀), armés de 10 à 15 épines externes (le plus souvent 12 ou 13) et de 23 à 28 épines internes, de tailles inégales.

Pattes médianes et postérieures avec les expansions foliacées des fémurs fortement rétrécies en leur milieu, de teinte ocre avec l'avant plus sombre et deux bandes brunes à l'arrière (Fig. 14 et 16 E); le prolongement apical est grand, notablement plus redressé que chez *denticulata*, les prolongements dorsal et ventral sont trapus, relativement courts; l'épine géniculaire est longue et assez épaisse, surtout chez la femelle (Fig. 16 F et G). L'éperon terminal des tibias est très long, aplati en lame. Longueur des fémurs médians 20-21,5 mm (♂), 26 mm (♀), des tibias médians 20,5-22 mm (♂), 25-26 mm (♀), des fémurs postérieurs 20-22 mm (♂), 26-26,5 mm (♀), des tibias postérieurs 23-27 mm (♂), 32-33 mm (♀).

Elytres longs de 51 à 60 mm (♂), 62 à 63 mm (♀), fortement maculés de brun (Fig. 13 B): l'aire costale en entier, l'aire discoïdale avec une grande tache vers la base et une autre allongée au niveau des deux tiers apicaux. Ailes longues de 46 à 53 mm (♂), 55 mm (♀), hyalines avec l'aire costale un peu assombrie, tachée de brun dans son tiers apical, et avec les grandes nervures de l'aire discoïdale soulignées de brun à leur apex.



14



15

FIGS 14-15

(14) *Toxodera beieri* n. sp., région moyenne du corps d'un paratype ♂ de West Malaysia, photo Thierry Porion. (15) *Toxodera beieri* n. sp., juvénile vivant en West Malaysia, photo Kai Schütte.

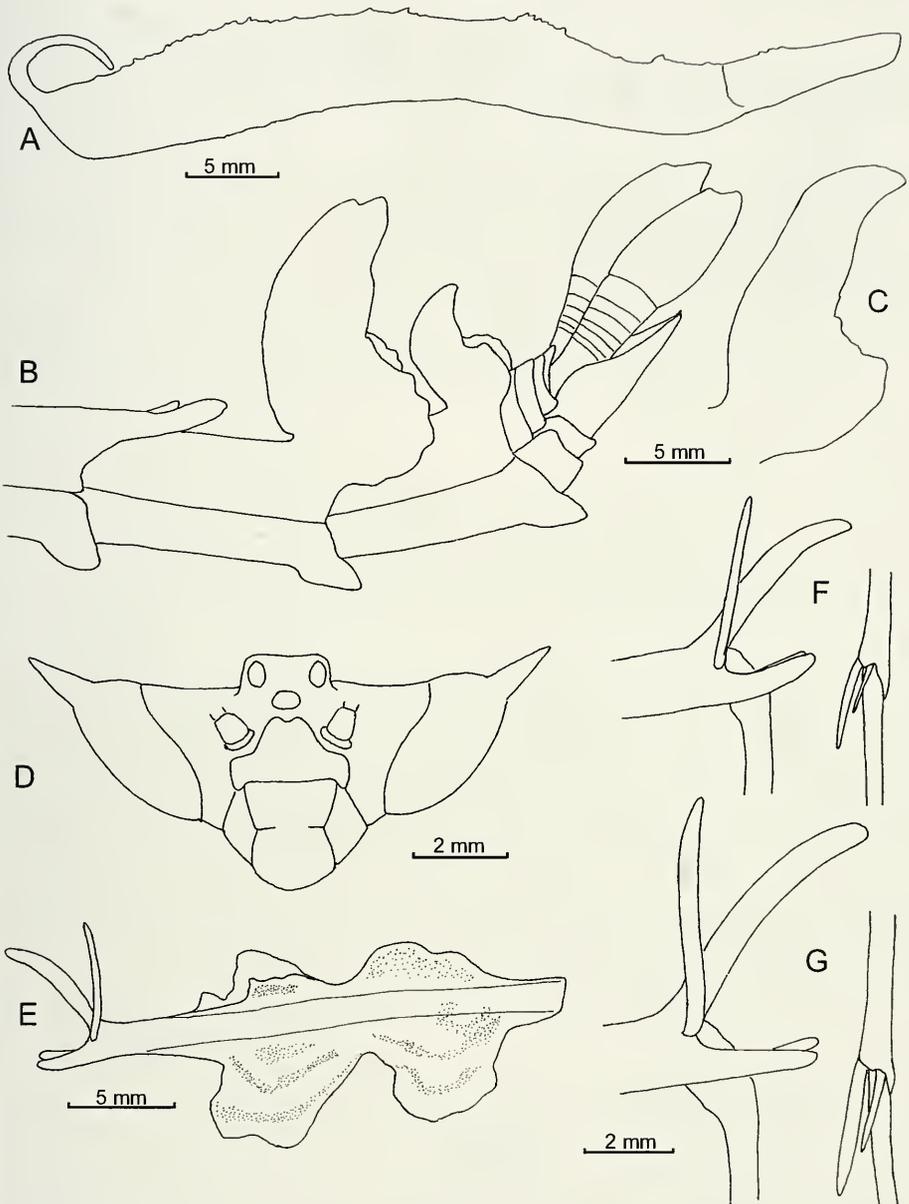


FIG. 16

Toxodera beieri n. sp. (A) Pronotum d'un ♂ paratype de West Malaysia. (B) Extrémité de l'abdomen d'un autre ♂ de West Malaysia. (C) Prolongement du 5^e tergite de la ♀ allotype. (D) Tête d'un ♂ paratype de West Malaysia. (E) Fémur médian droit de la ♀ allotype en vue ventrale. (F) Apex du fémur postérieur gauche et du tibia postérieur gauche d'un ♂ paratype du Myanmar. (G) Apex du fémur postérieur gauche et du tibia postérieur gauche de la ♀ allotype.

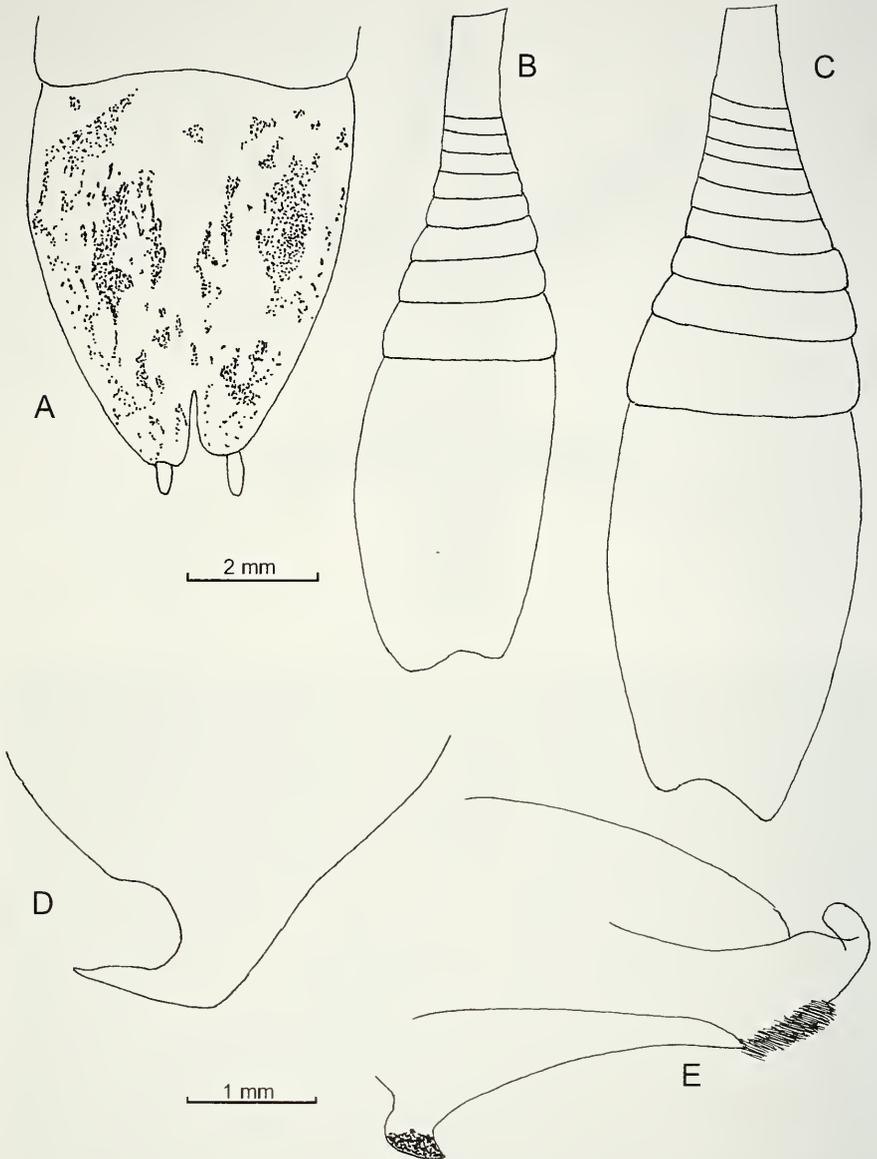


FIG. 17

Toxodera beieri n. sp. (A) Plaque sous-génitale du ♂ 3667. (B) Cerque gauche du même en vue dorsale. (C) Cerque droit d'une ♀ paratype de West Malaysia en vue dorsale. (D) Extrémité de l'hypophallus du ♂ 3667. (E) Pseudophallus et titillateur du même.

Abdomen brun sombre avec les lobes médiodorsaux des 5^e et 6^e tergites beiges, larges et recourbés vers l'arrière (Fig. 16 B et C). Les lobes médians des sternites sont relativement bien développés. Plaque suranale courte, portant des cerques à base sombre et à dernier article clair, ovoïde à peine échancré à l'apex. (Fig. 17 B et C).

Plaque sous-génitale des mâles allongée, claire marbrée de brun, échancrée à son bord postérieur et portant des styles courts (Fig. 17 A).

Genitalia mâles avec le prolongement de l'hypophallus en crochet relativement court (Fig. 17 D). Pseudophallus avec le lobe proximal en crochet trapu et le lobe distal très petit (Fig. 17 E).

Les juvéniles (Fig. 15) présentent les mêmes particularités que ceux des espèces précédentes; il est remarquable de constater que le prolongement du 4^e tergite est très similaire à celui du 5^e et même apparemment légèrement plus long.

Cette espèce, presque aussi grande que la précédente et confondue longtemps avec elle ainsi qu'avec *T. denticulata*, s'en distingue en fait par de multiples détails, le plus frappant étant la forme et la couleur des lobes des tergites abdominaux. Les trois espèces coexistent en Malaisie occidentale et *T. beieri* coexiste également avec *T. denticulata* dans plusieurs autres pays.

***Toxodera maculata* Ouwens, 1913**

Figs 18A, 19-22

Toxodera maculata Ouwens, 1913: 123, fig. 4.

Toxodera denticulata. – Werner, 1925: 486 (*partim*), fig. 3 (droite). – Giglio-Tos, 1927: 570 (*partim*). – Werner, 1930: 10 (*partim*). – Beier, 1934: 8 (*partim*).

Toxodera maculata. – Liefstinck, 1935: 171, figs 1, 2A. – Beier, 1976: 395 (*partim*). – Ehrmann, 2002: 360. – Otte & Spearman, 2005: 396.

Toxodera vana Yang, 1997: 228, fig. 2. – Yang & Zhang, 1999: 32. – Ge & Chen, 2004: 527. **syn. nov.**

MATÉRIEL: Cette espèce décrite au départ de Java de façon sommaire (4 lignes en néerlandais), mais dont le type a été figuré de façon remarquable en vue de trois-quarts par son auteur, a été longtemps confondue avec *T. denticulata* (dont elle n'est pourtant pas spécialement proche) jusqu'à ce que Liefstinck fasse une nouvelle description très soignée d'un autre spécimen avec figuration de l'animal entier de profil et de dessus organes du vol étalés à droite, ainsi que de la tête vue de face et de ses pattes médianes et postérieures. Le type étant perdu, Liefstinck a fait un « plésiotype » du spécimen qu'il a eu à étudier, en provenance de Java comme le type initial, et qu'il indique au Muséum de Buitenzorg (maintenant Bogor). De son côté, Beier a confondu cette espèce avec la suivante, qui en est très proche.

En dehors du plésiotype, qui a valeur de néotype, j'ai pu examiner 14 autres mâles, mais seulement 2 femelles de cette espèce (CTP, MHNG, MNHN, NHML, NHMW, NNML, SMNK) en provenance de Thaïlande, du Laos, de West Malaysia, de Java, de Sumatra et de Borneo.

L'espèce a été redécrite sous le nom de *Toxodera vana* d'après un mâle de Chine (Yunnan Province, Cangyuan Va). Les figures qui accompagnent la description ne laissent subsister aucun doute sur son identité.

COMPLÉMENT DE DESCRIPTION: Coloration variée de brun et de beige, longueur du corps de 110 à 124 mm pour les mâles, 131 mm pour les femelles (Fig. 18 A).

Tête brun clair avec la région des ocelles et de la base des antennes plus sombre, de même que l'écusson frontal, très petit et fortement excavé. Yeux avec une pointe réduite ou très réduite (Fig. 19 A à E). Antennes filiformes beiges avec le premier article brun sombre sauf tout à fait à l'apex; palpes maxillaires et labiaux clairs.

Pronotum (Fig. 19F) de coloration assez uniforme, long de 41 à 47 mm chez les mâles, 54 mm pour les femelles, avec la métazone relativement peu courbée, la carène peu granuleuse; des replis longitudinaux sur la prozone, dont les bords latéraux sont assez fortement denticulés.

Pattes antérieures (Fig. 19 G) d'un brun assez clair, avec des marbrures; en particulier la base des hanches est plus sombre, longuement du côté interne, briève-

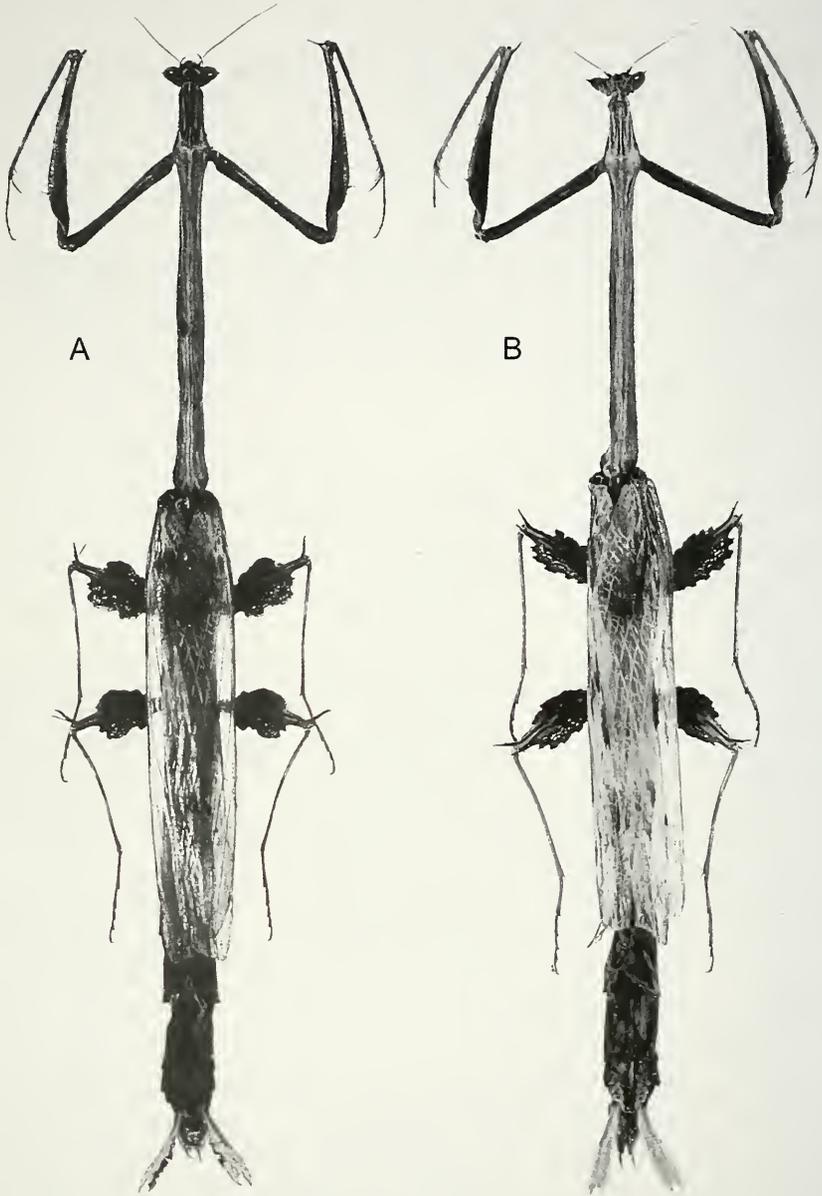


FIG. 18

(A) *Toxodera maculata* Ouwens, ♂ de Java (Gumitir). (B) *Toxodera pfanneri* n. sp., ♂ paratype sans localité précisée: photos Philippe Blanchot (x 1,25).

ment du côté externe; fémurs terminés par une forte pointe apicale, armés de 2 ou 3 épines discoïdales, 7 ou 8 externes (rarement 6) et généralement 16 internes (parfois 15 ou 17); tibias armés de 6 ou 7 épines externes et de 9 à 12 épines internes, le plus souvent 10 ou 11.

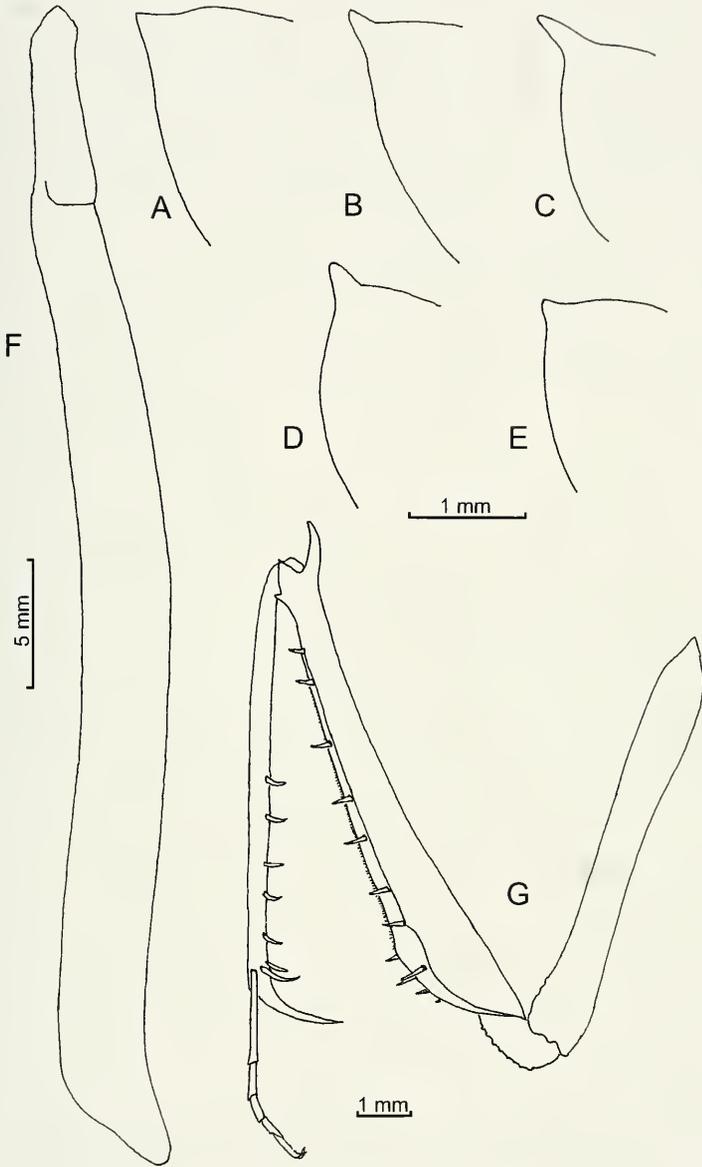


FIG. 19

Toxodera maculata Ouwens. (A à E) Variabilité observée pour la pointe des yeux chez les mâles: A, Thaïlande; B, West Malaysia; C, Sumatra; D, Java; E, Borneo. (F) Pronotum d'un ♂ de Java. (G) Patte antérieure gauche d'un ♂ de West Malaysia, sans les épines internes.

Pattes médianes et postérieures avec les expansions foliacées assez larges, à bords irrégulièrement sinueux, la plus grande largeur se situant après le milieu. Le prolongement apical est fort, recourbé vers l'avant à environ 45° (Fig. 20), les prolongements dorsal et ventral sont courts, l'épine géniculaire est longue et fine.

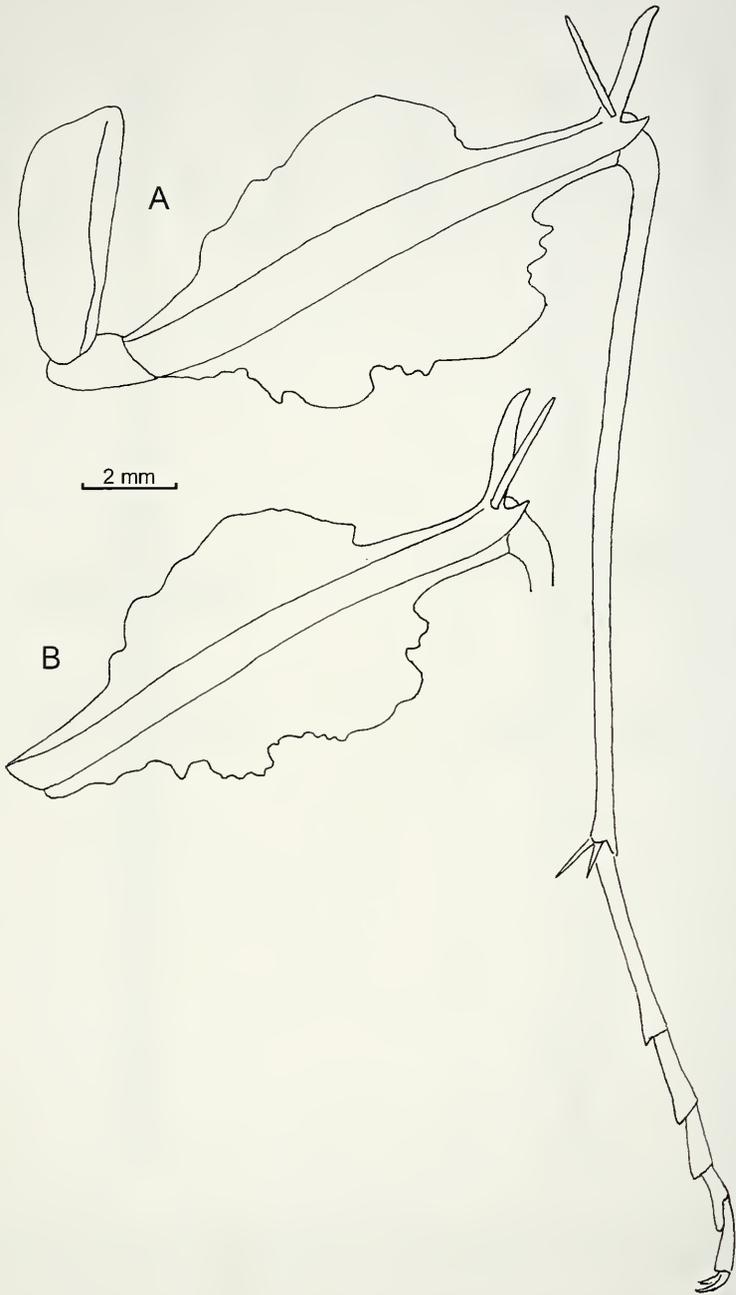


FIG. 20

Toxodera maculata Ouwens, ♂ de Java. (A) Patte médiane gauche en vue ventrale. (B) Fémur postérieur gauche.

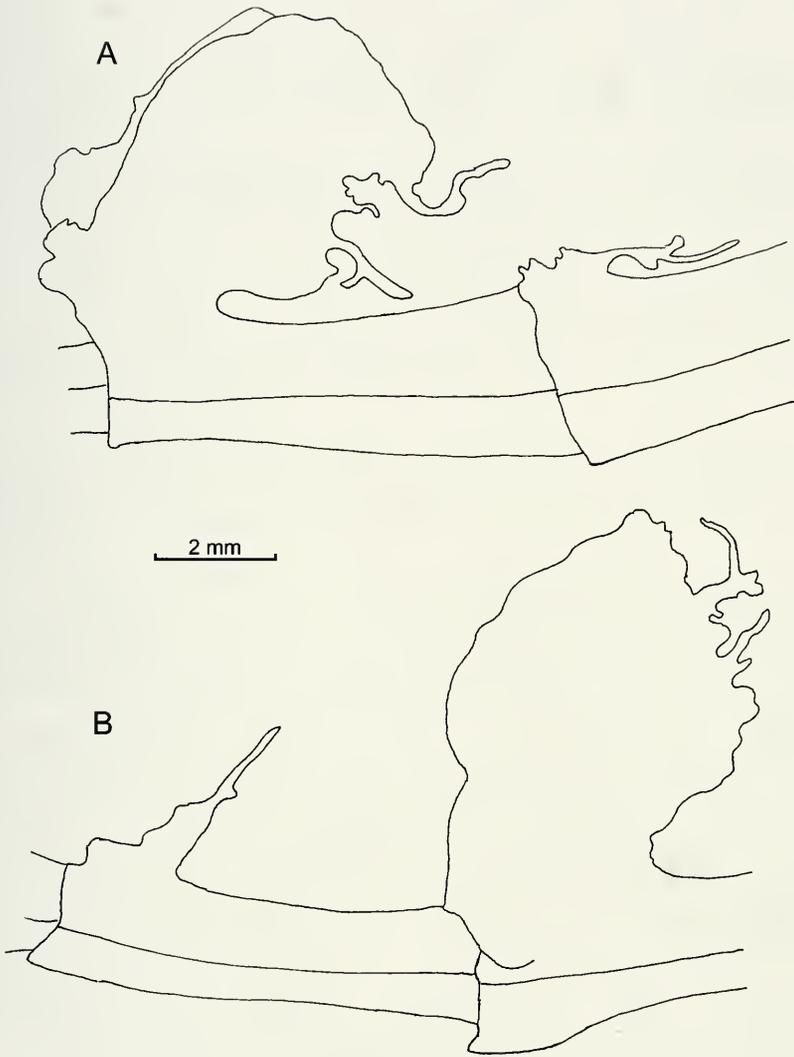


FIG. 21

Toxodera maculata Ouwens, abdomen de mâles. (A) 4^e et 5^e segments d'un ♂ d'East Malaysia (Sabah). (B) 5^e et 6^e segments d'un ♂ de West Malaysia (Cameron Highlands).

Elytres longs de 44 à 51 mm pour les mâles, 58 mm pour les femelles, avec l'aire costale d'un brun clair uniforme et l'aire discoïdale tachée de façon irrégulière; ailes longues de 41,5 à 47 mm pour les mâles, non mesurées chez les femelles, hyalines avec l'aire costale et l'apex de l'aire discoïdale beiges.

Abdomen brun, les sternites avec de petits lobes médians, le 5^e tergite avec un grand lobe médian à bords plus ou moins déchiquetés, les 4^e et 6^e avec un lobe beaucoup plus petit (Fig. 21). Plaque suranale courte portant des cerques à dernier

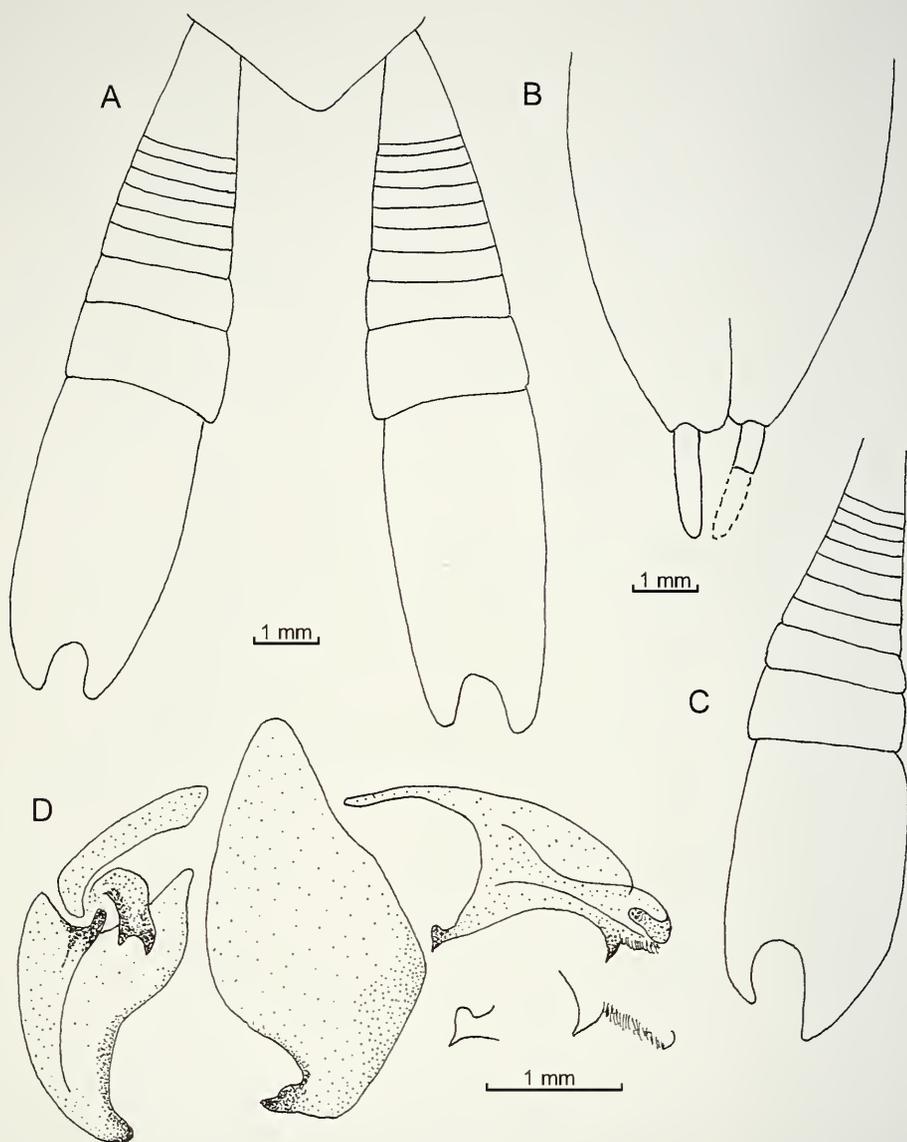


FIG. 22

Toxodera maculata Ouwens. (A) Plaque suranale et cerques d'un ♂ de Thaïlande. (B) Plaque sous-génitale du même. (C) Cerque droit d'un ♂ de Java. (D) Genitalia en vue ventrale d'un ♂ de West Malaysia avec agrandissement des deux extrémités du pseudophallus.

article très allongé et assez profondément échancré (Fig. 22 A et C). Plaque sous-génitale fendue, portant des styles allongés (Fig. 22 B).

Genitalia mâles avec le prolongement de l'hypophallus en pointe large, munie d'une bosse à sa base; lobe proximal du pseudophallus avec un lobe arrondi et une petite pointe, lobe distal en pointe plus forte (Fig. 22 D).

Toxodera pfanneri n. sp.

Figs 18B, 23-25

Toxodera maculata. – Beier, 1976: 395 (*partim*), fig. 3.

HOLOTYPE: Sans localité, achat Bâle 1974, avec une étiquette «*Toxodera pfanneri* n. sp. ♂ holotypus» de la main de Max Beier (Fig. 23A), coll. MHNG, spécimen photographié fig. 3 dans Beier, 1976.

PARATYPES: W. Malaysia, Cameron Highlands, VI.1992, coll. T. Porion 1 ♂, W. Malaysia, Cameron Highlands, IV.1993, coll. SMNK, 1 ♂. – Sans localité, IV.1992, achat à Juvisy, coll. MNHN, 1 ♂ préparation 3969. – Laos, Umg, Vientiane, III-IV.1963, 1 ♂ ZSM.

ÉTYMOLOGIE: Espèce dédiée à la mémoire de l'éminent naturaliste que fut Pierre Pfanner (1901-1985), dont une notice biographique figure dans Rochat (1986).

DESCRIPTION MÂLE: coloration variée de brun et de beige, longueur du corps 102 à 116 mm, organes de vol recouvrant l'abdomen jusqu'au niveau du 5^e segment (Fig. 18 B).

Tête large de 6,2 à 6,7 mm, brun clair avec la région des ocelles et de l'insertion des antennes plus sombre, de même que l'écusson frontal, à surface très concave. Yeux avec une pointe assez forte et trapue (Fig. 23 B à D). Antennes filiformes, beiges avec le premier article en majeure partie brun sombre; palpes maxillaires et labiaux clairs.

Pronotum de coloration assez uniforme, plus clair vers l'avant, long de 35 à 42 mm et large de 4,0 à 4,6 mm, avec la métazone longue de 29 à 34 mm, régulièrement courbée, la carène étant peu granuleuse sauf tout à fait à l'arrière, les bords nettement plus; la prozone présente des replis longitudinaux accentués.

Pattes antérieures d'un brun assez uniforme. Hanches longues de 14 à 16 mm, à bords à peine denticulés; fémurs longs de 19 à 21 mm, terminés par une forte pointe apicale, armés de 3 épines discoïdales, 7 ou 8 externes et 15 ou 16 internes; tibias longs de 15 à 16,5 mm, armés de 6 épines externes, quelquefois de 5 seulement, la première étant toujours la plus forte, et de 8 à 10 épines internes; toutes les catégories d'épines brun clair uniforme avec la pointe plus ou moins discrètement assombrie.

Pattes médianes et postérieures avec les expansions foliacées des fémurs relativement étroites, la plus grande largeur étant située aux environs du milieu; les dentelures sont assez fortes et régulières; le prolongement apical est assez long et fin, presque droit, les pointes dorsale et ventrale relativement longues, l'épine géniculaire est longue et fine, légèrement courbe (Fig. 23 E à H).

Elytres longs de 43 à 47 mm avec l'aire costale d'un brun clair uniforme et l'aire discoïdale tachée de façon irrégulière; ailes longues de 39 à 42 mm, hyalines avec l'aire costale et l'apex de l'aire discoïdale beiges.

Abdomen brun, plus sombre ventralement; les sternites avec de très petits lobes médians à leur extrémité postérieure, le tergite 5 avec un grand lobe médian large et à bords denticulés, le tergite 6 avec un lobe plus petit et de forme plus simple (Fig. 24). Plaque suranale en triangle court à bords latéraux largement curvilignes, portant des cerques à dernier article allongé échancré de façon asymétrique, le lobe externe étant le plus long (Fig. 25 A). Plaque sous-génitale longuement fendue à son apex, portant des styles allongés (Fig. 25 B).

Genitalia avec l'hypophallus semblable à celui de l'espèce précédente, tandis que le pseudophallus est conformé de façon nettement différente (Fig. 25 C).

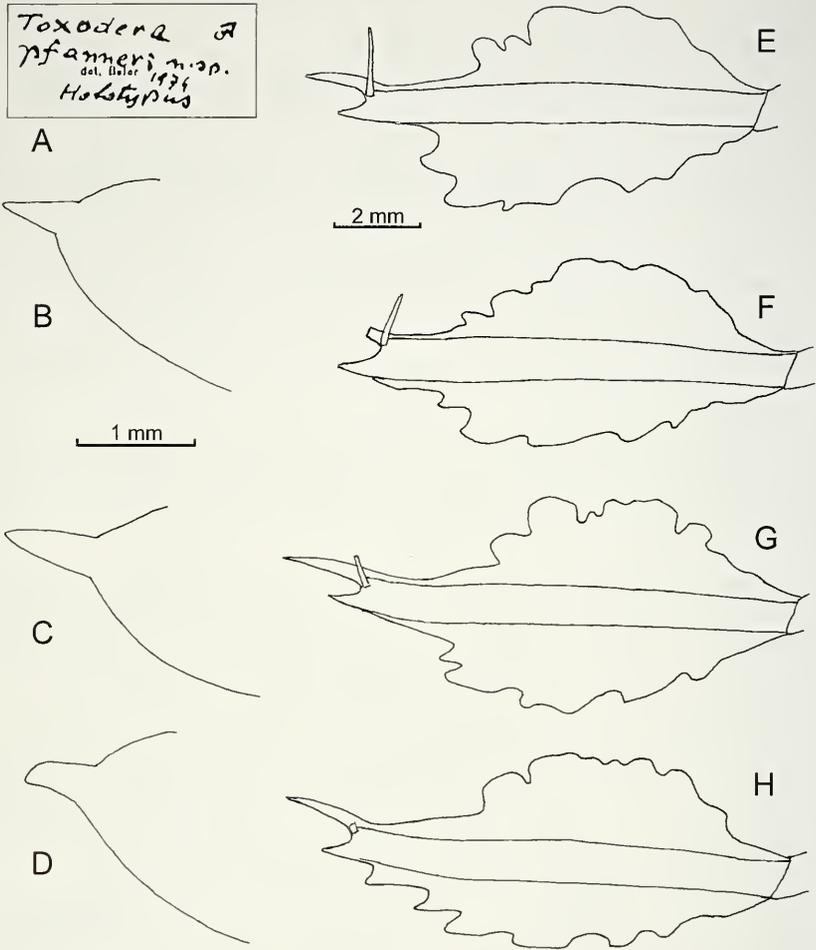


FIG. 23

Toxodera pfanneri n. sp. (A) L'étiquette initiale de Max Beier. (B à D) Variabilité observée pour le point des yeux chez les mâles: B, holotype sans localité; C, paratype West Malaysia; D, paratype sans localité 3969. (E) Fémur médian droit du ♂ holotype en vue ventrale. (F) Fémur postérieur du même. (G) Fémur médian du ♂ paratype 3969. (H) Fémur postérieur du même.

FEMELLE: Encore inconnue.

REMARQUES: Cette espèce, qui avait finalement été confondue par Beier avec *Toxodera maculata* après qu'il ait eu manifestement l'intention de l'en séparer, est effectivement très proche de cette dernière. Elle s'en distingue essentiellement par la taille en moyenne plus faible, l'épine des yeux beaucoup plus forte, les épines des tibias antérieurs en moyenne moins nombreuses, les lobes des fémurs médians et postérieurs moins larges et de forme différente, les pointes dorsale et ventrale de ces mêmes fémurs plus longues, le lobe du 5^e tergite de forme moins découpée. Les deux espèces coexistent au moins en West Malaysia et au Laos.

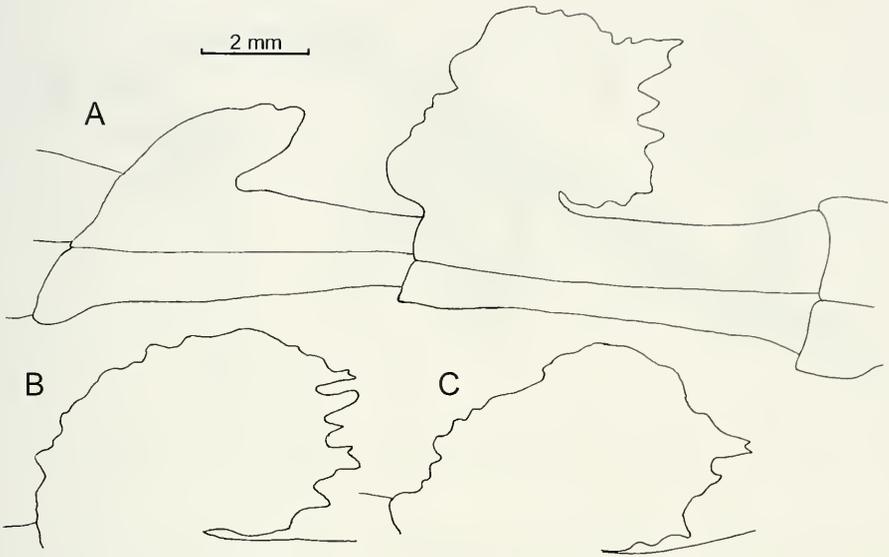


FIG. 24

Toxodera pfanneri n. sp. (A) 5^e et 6^e segments abdominaux du ♂ holotype. (B) Prolongement du 6^e tergite du ♂ paratype 3969. (C) *Idem*, ♂ paratype de West Malaysia.

***Toxodera fimbriata* Werner, 1930**

Figs 26-30

Toxodera fimbriata Werner, 1930: 9. – Sjöstedt, 1930: 14. – Sjöstedt, 1933: 72. – Beier, 1934: 8. – Beier, 1976: 395, pl. 1 fig. 2. – Ehrmann, 2002: 360. – Otte & Spearman, 2005: 395.

Toxodera spinigera Beier, 1931: 20. – Beier, 1934: 8. – Synonymie établie par Beier, 1976: 395, confirmée ici.

MATÉRIEL: Le type de *Toxodera fimbriata* est un mâle de Sumatra conservé au NHRS; celui de *Toxodera spinigera* est également un mâle, il provient de Kinabalu, Borneo, et est conservé au ZMUH. Beier (1976) fait état en plus de deux mâles du MHNG en provenance des Cameron Highlands en West Malaysia.

J'ai pu examiner ces quatre spécimens ainsi que plusieurs autres mâles en provenance de West Malaysia et du Myanmar (CPF, CTP, MHNG, MNHN, SMNK et ZSM) et une femelle de Sumatra (ZSM).

REDESCRIPTION MÂLE: Coloration variée de brun et de beige, longueur du corps 73 à 91 mm. Organes du vol recouvrant l'abdomen jusqu'au milieu du 5^e segment (Fig. 26).

Tête large de 6,5 à 7,2 mm, de teinte claire sur le front, la région des ocelles et l'écusson frontal sombres. Yeux avec une forte pointe effilée (Fig. 27 A); antennes claires, longues d'environ 15 mm; labre et palpes clairs.

Pronotum long de 29 à 35 mm et large de 3,3 à 3,9 mm, avec la métazone fortement arquée à bords finement granuleux tandis que la carène médiane est densément et très fortement denticulée (Fig. 28 A et C); prozone claire sauf en son centre, métazone largement brun-noir sur les côtés sauf tout à fait à l'arrière, sa carène restant claire, un fin prolongement à l'arrière, diversement recourbé vers l'avant.

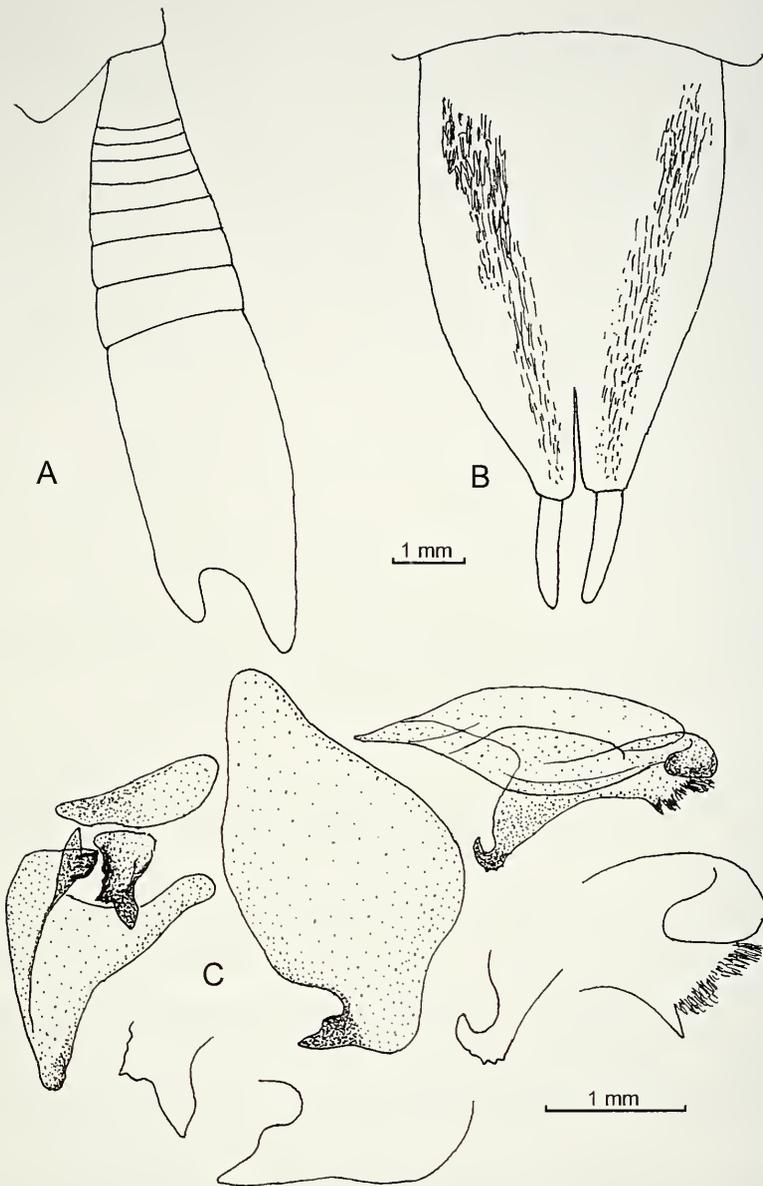


FIG. 25

Toxodera pfanneri n. sp., ♂ paratype 3969. (A) Cerque droit. (B) Plaque sous-génitale. (C) Genitalia en vue ventrale avec agrandissement de l'apophyse de l'épiphallus droit, du prolongement de l'hypophallus et des deux extrémités du pseudophallus.

Pattes antérieures d'un brun sombre, mais pas uniformément. Fémurs avec 3 épines discoïdales, la première pouvant manquer, 6 épines externes et généralement 15 épines internes, parfois 14 ou 16. Tibias avec 12 à 19 épines externes, le plus souvent



FIG. 26

Toxodera fimbriata Werner, ♂ de West Malaysia (x 1,5), photo Jean Legrand.

16 à 18, et 25 à 31 épines internes. Tarses clairs avec le premier article presque aussi long que les autres réunis.

Pattes médianes et postérieures (Fig. 27 B et C) avec les hanches presque simples et avec les fémurs à expansions lamelleuses éclaircies à l'arrière, relativement étroites, mais profondément et irrégulièrement déchiquetées, formant des dents aiguës. Le prolongement apical est long et fin, presque droit, les prolongements latéraux un peu plus longs que sa moitié; les épines géniculaires sont longues et très fines. Les tibias sont très fins, longs de 10,5 à 12,5 mm pour les médians, 11,5 à 14 mm pour les postérieurs, leur éperon terminal est long et fin. Le premier article des tarses médians est un peu plus court que les suivants réunis, celui des tarses postérieurs sensiblement de la même longueur.

Elytres longs de 34 à 39 mm avec l'aire costale brun sombre, les autres aires étant translucides à peine teintées, avec les grandes nervures longitudinales un peu plus sombres. Ailes longues de 31 à 35 mm, hyalines avec l'aire costale beige, dépassant les élytres au repos (Fig. 29 A).

Abdomen de teinte claire jusqu'au 4^e segment, plus sombre ensuite. Le 5^e tergite porte un grand lobe médian, plus haut que large et à bords irréguliers, le 6^e tergite un lobe beaucoup plus petit et de forme différente (Fig. 29). Plaque suranale courte, portant des cerques à dernier article court et très échancré (Fig. 30 A, B et C). Plaque sous-génitale à apex largement échancré portant des styles assez courts et minces (Fig. 30 D).

Genitalia avec le prolongement de l'hypophallus assez mince, un peu sinueux, pseudophallus avec le lobe proximal en crochet et le lobe distal en dent assez forte (Fig. 30 E).

REDESCRIPTION FEMELLE: Très semblable aux mâles, un peu plus trapue. Longueur du corps 86 mm.

Tête large de 8,2 mm, avec les yeux en forte pointe effilée; ocelles relativement grands. Antennes très fines, brun clair, longues d'environ 13 mm.

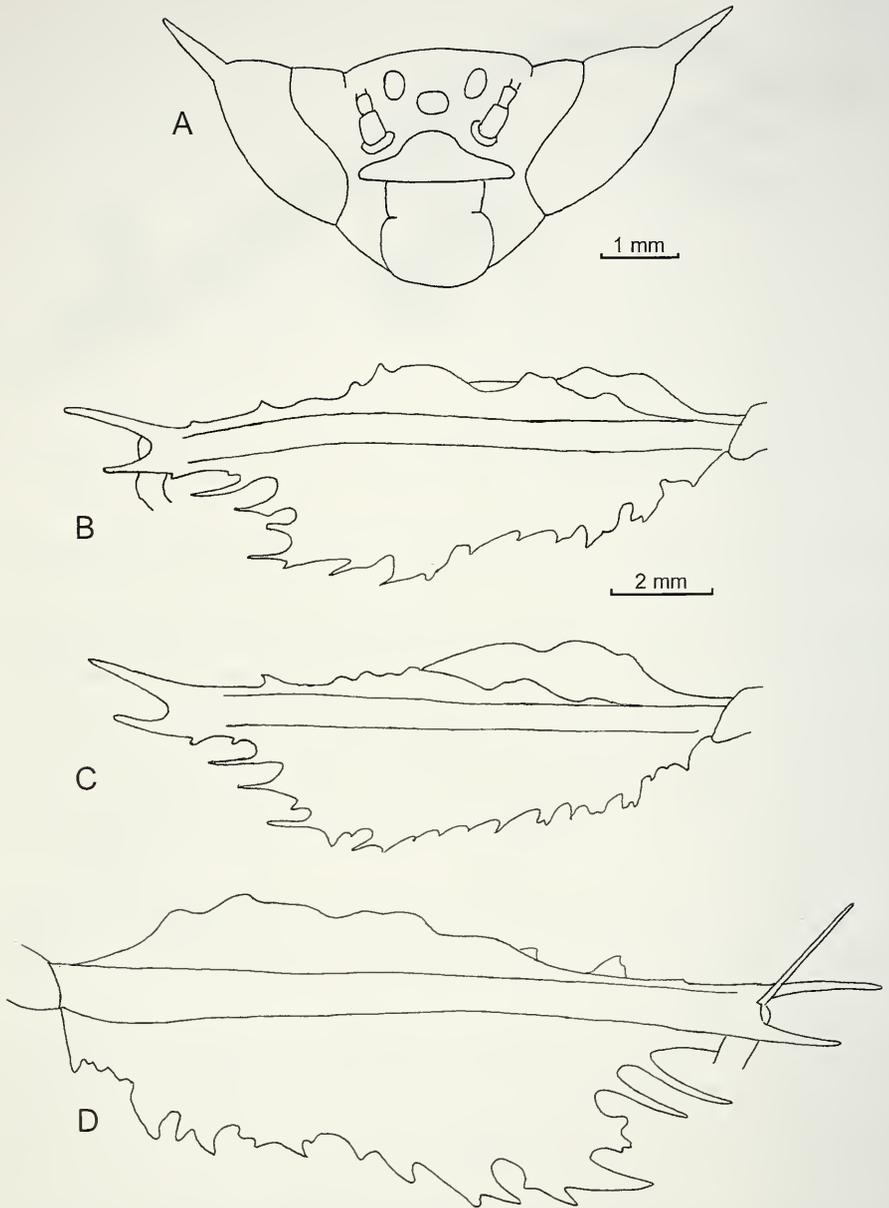


FIG. 27

Toxodera fimbriata Werner. (A) Tête d'un ♂ de West Malaysia. (B) Fémur médian gauche du même, en vue dorsale. (C) Fémur postérieur gauche du même. (D) Fémur médian gauche de la ♀ de Sumatra, en vue ventrale.

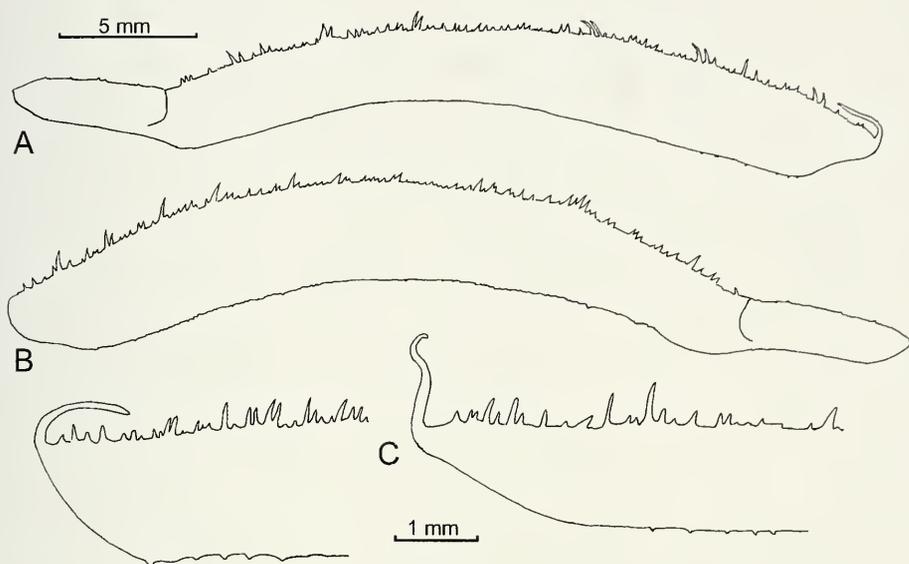


FIG. 28

Toxodera fimbriata Werner. (A) Pronotum d'un ♂ de West Malaysia. (B) Pronotum de la ♀ de Sumatra, qui a dû perdre son prolongement arrière. (C) Arrière du pronotum de deux ♂.

Pronotum long de 32 mm et large de 4,2 mm avec la carène médiane densément et très fortement denticulée (Fig. 28 B). Pattes antérieures d'un brun non uniforme. Fémurs avec 3 épines discoïdales, 6 externes et 15-16 internes; tibias avec 14-15 épines externes et 24-26 internes, tarses comme chez les mâles.

Pattes médianes et postérieures conformées (Fig. 27 D) comme celles des mâles, avec les expansions lamelleuses des fémurs très déchiquetées; tibias médians longs de 12,5 mm, postérieurs de 13,5 mm. Elytres longs de 33 mm, avec l'aire discoïdale nettement moins translucide que chez les mâles.

Abdomen de teinte plus uniforme que chez les mâles. Le lobe médian su 5^e tergite (Fig. 29 D) est brun sombre avec le bord postérieur plus clair, de forme similaire à celui des mâles; le lobe du 6^e tergite est très petit. Les cerques ont leur dernier article très échancré; l'ovipositeur n'est pas spécialement saillant.

REMARQUES: Cette espèce est surtout remarquable par les nombreuses denticulations de la carène du pronotum, fortement courbée, et aussi par l'aspect déchiqueté des expansions lamelleuses des fémurs médians et postérieurs, dont la région arrière est nettement plus claire.

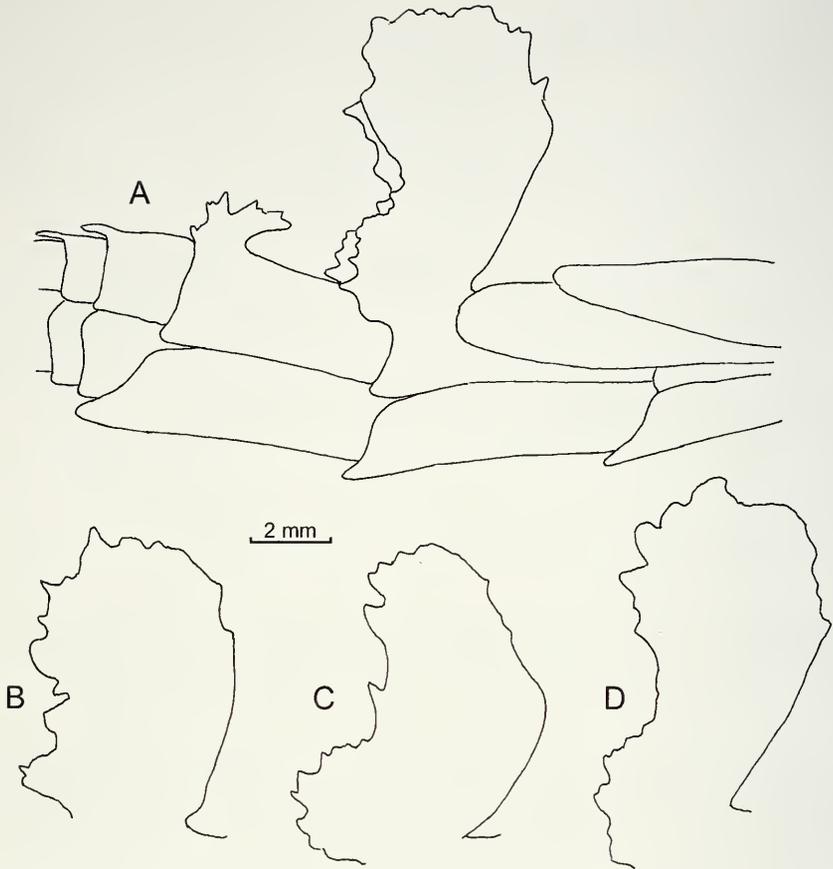


FIG. 29

Toxodera fimbriata Werner. (A) Abdomen d'un ♂ de West Malaysia, du 4^e au 9^e segment, avec l'extrémité de l'élytre et de l'aile droits. (B et C) Variabilité du prolongement du 5^e tergite chez deux autres mâles. (D) Prolongement du 5^e tergite de la ♀ de Sumatra.

Toxodera hauseri sp. n.

Figs 31-34

HOLOTYPE: ♂, West Malaysia, Taiping, 23.V.1987, achat bourse aux insectes Genève, coll. MHNG.

PARATYPES: West Malaysia, Taiping, 2.V.1987, achat bourse aux insectes Genève 1989, 1 ♂ coll. MHNG. – Malaysia W., prov. Perak, Taiping, leg. H. Steinert, V.1981, 1 ♂ SMNK. – Malaysia, IV.1977, P. Pfanner, achat P. Pfanner IX.1977, 1 ♂ coll. MHNG. – Malaysia, 31.X.1977, P. Pfanner, 1 ♂ préparation 3621, coll. MNHN; sans localité précisée, achat Bâle 1988, 1 ♂ MHNG. – Thailand S., Surathani (Ban Don), 9°08 N 99°19 E, leg. S. Steinke, IX.1987, 1 ♂ SMNK préparation 3665. – E. Java, Mt Gunitir, XII.1998, 1 ♂ coll. T. Porion.

DESCRIPTION MÂLE: Coloration variée de brun et de beige, longueur du corps 92 à 106 mm, organes de vol recouvrant l'abdomen jusqu'au niveau du 5^e segment (Fig. 31).

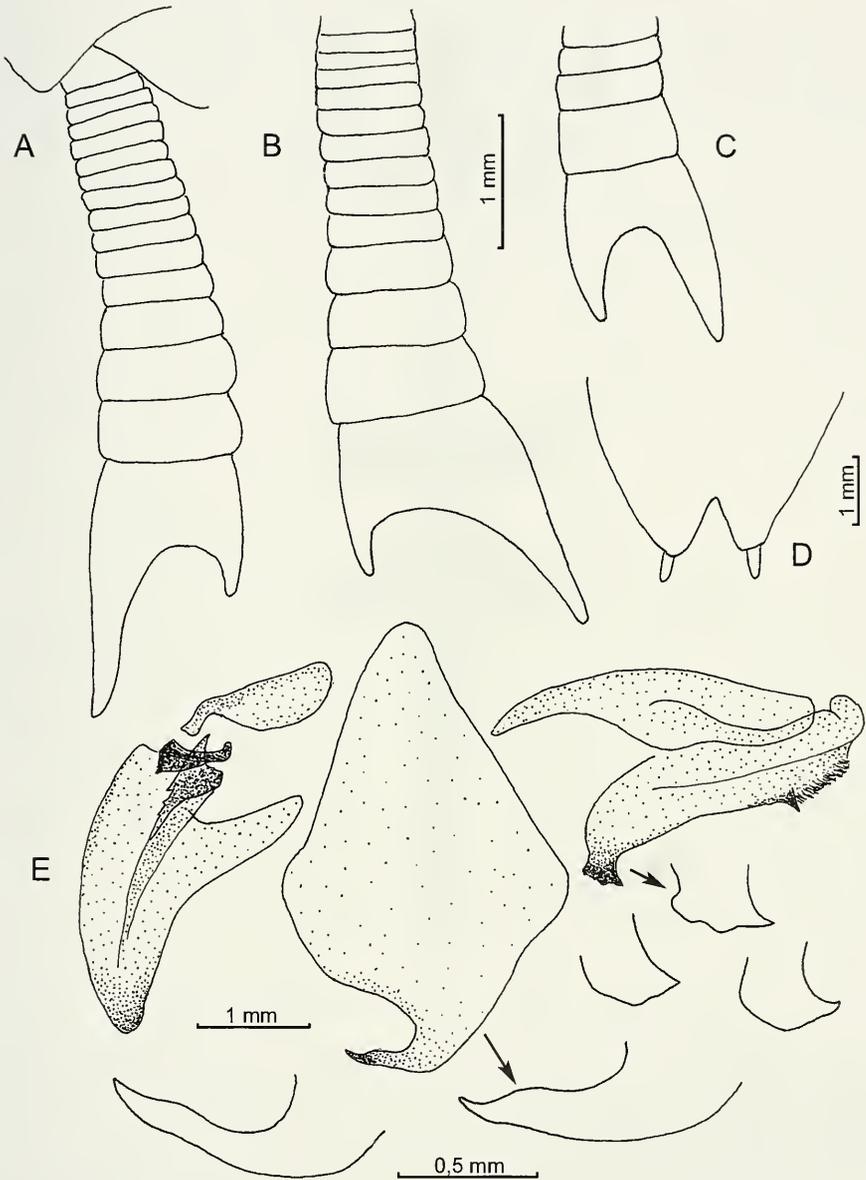


FIG. 30

Toxodera fimbriata Werner. (A) Cerque gauche d'un ♂ de West Malaysia en vue dorsale. (B et C) Variabilité pour les cerques chez deux autres mâles. (D) Plaque sous-génitale d'un ♂ du Myanmar. (E) Genitalia d'un ♂ de West Malaysia en vue ventrale avec en plus grand la variabilité pour le prolongement de l'hypophallus et le lobe proximal du pseudophallus.

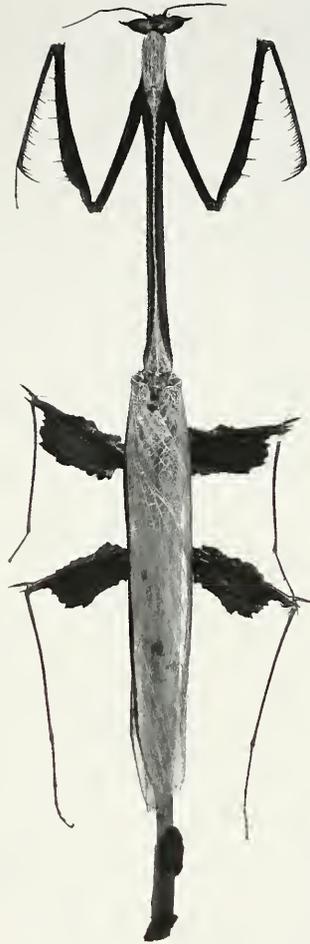


Fig. 31

Toxodera hauseri n. sp., ♂ paratype (x 1,2), photo Jean Legrand.

Tête large de 7,2 à 7,9 mm, de teinte claire avec les yeux et les ocelles sombres ainsi qu'une partie de la région au-dessous. Yeux avec une forte pointe (Fig. 32 A); antennes filiformes, longues d'au moins 12 mm, claires, de même que le labre et les palpes maxillaires et labiaux.

Pronotum (Fig. 33 A et B) long de 32 à 37 mm et large de 3,1 à 4,0 mm, avec la métazone longue de 26 à 31 mm, haute de 2 à 3 mm pour une largeur deux fois moindre, fortement arquée et carénée, la carène ainsi que les bords latéraux finement granuleux; prozone claire dans sa plus grande partie, la couleur claire se prolongeant en arrière le long de la carène dans la métazone et s'élargissant à l'arrière de celle-ci où se situe un fin prolongement médian.

Pattes antérieures très sombres, éclaircies cependant au niveau du trochanter et des régions avoisinantes, ainsi que des tarsi. Hanches longues de 13 à 13,5 mm avec

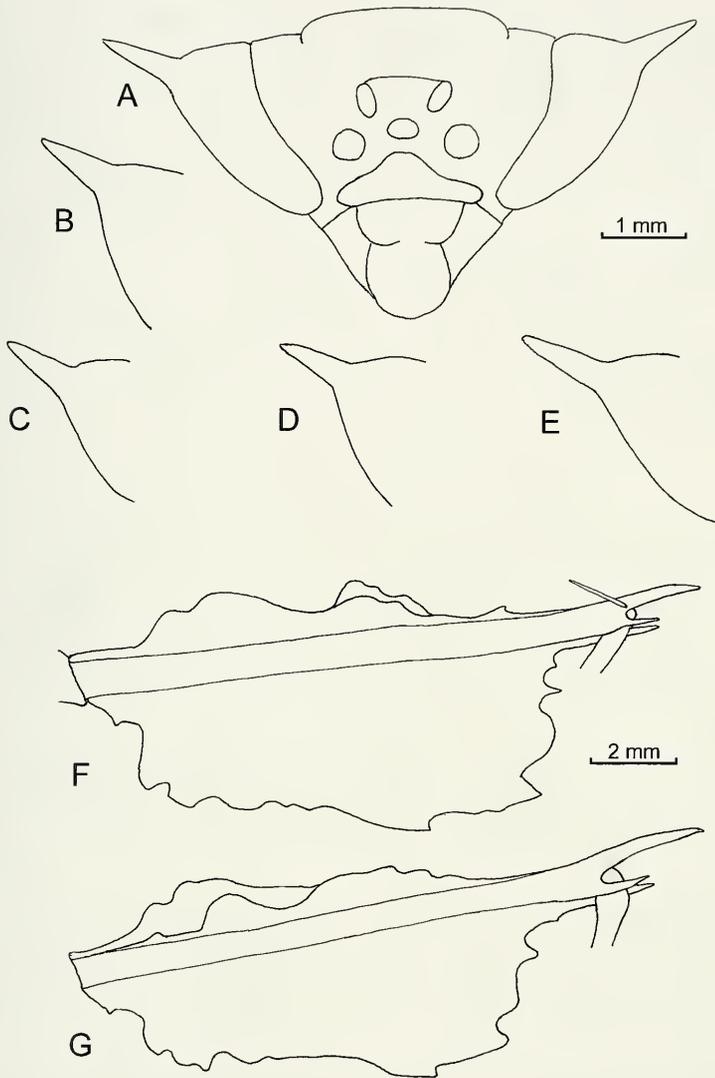


FIG. 32

Toxodera hauseri n. sp. (A) Tête d'un ♂ paratype. (B à E) Variabilité observée pour la pointe des yeux. (F) Fémur médian gauche du ♂ paratype 3621 en vue ventrale. (G) Fémur postérieur gauche du même.

les bords à peine denticulés; fémurs longs de 16 à 17 mm avec typiquement 4 épines discoïdales, la première ou les deux premières étant très réduites ou manquantes, 6 ou 7 épines externes et 14 à 17 épines internes, le plus souvent 15 ou 16; tibias longs de 13,5 à 14,5 mm, avec 10 à 15 épines externes, généralement 11 ou 12, et 22 à 30 épines internes; toutes les catégories d'épines à pointe sombre; le premier article des tarses est presque aussi long que les autres réunis.

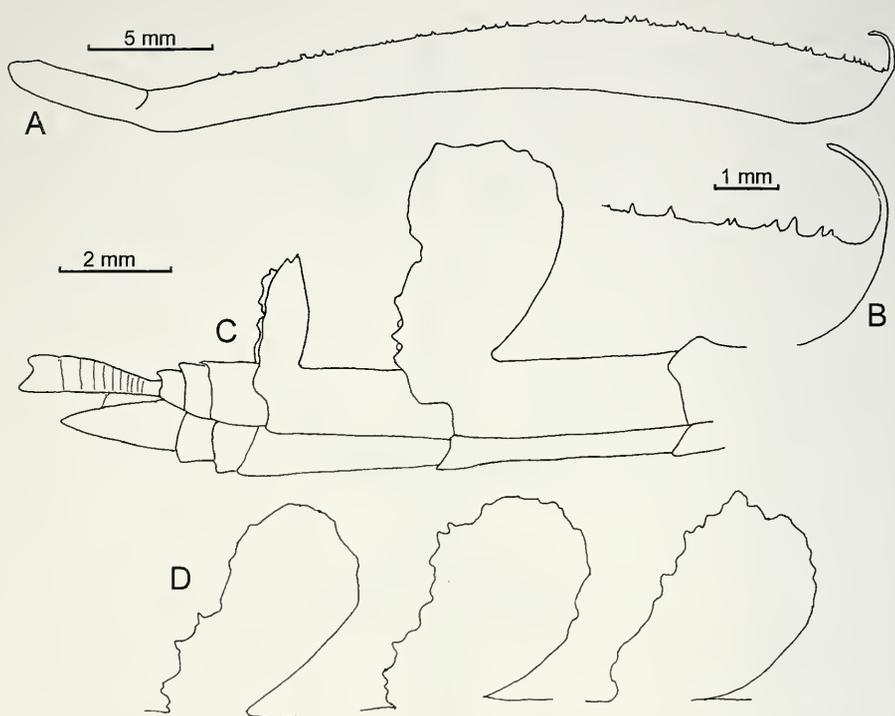


FIG. 33

Toxodera hauseri n. sp. (A) Pronotum du ♂ holotype. (B) Arrière plus grossi du pronotum d'un ♂ paratype. (C) Extrémité de l'abdomen du ♂ holotype. (D) Variabilité observée chez les paratypes pour le prolongement du 5^e tergite.

Pattes médianes et postérieures avec les hanches presque simples et avec les fémurs largement lobés (Fig. 32 F et G), surtout en position postérieure, les lobes étant fortement dentés et d'un brun sombre presque uniforme; le prolongement apical est long et fort, les prolongements latéraux, beaucoup plus petits, ont une forme analogue; les épines géniculaires sont assez longues et très fines. Les tibias sont fins, longs de 13 à 14,5 mm pour les médians, de 15 à 16,5 mm pour les postérieurs; l'éperon terminal est assez fin et droit. Premier article des tarsi un peu plus court que les suivants réunis.

Elytres longs de 39 à 44 mm avec l'aire costale brun sombre et quelques mouchetures plus ou moins marquées sur l'aire discoïdale, parfois obsolètes. Ailes longues de 37 à 41 mm, hyalines avec l'aire costale beige.

Abdomen relativement assez clair avec un petit lobe médioventral à l'extrémité des sternites 2, 3, 4, 5 et 6; le tergite 5 porte un grand lobe médiadorsal élargi et irrégulièrement denticulé, le tergite 6 un lobe notablement plus petit, les tergites 7 et 8 des très petits prolongements (Fig. 33 C et D). Plaque suranale en triangle court portant deux cerques de teinte claire, allongés avec le dernier article largement échancré (Fig. 34 A). Plaque sous-génitale bien échancrée portant deux styles courts à apex aminci (Fig. 34 B).

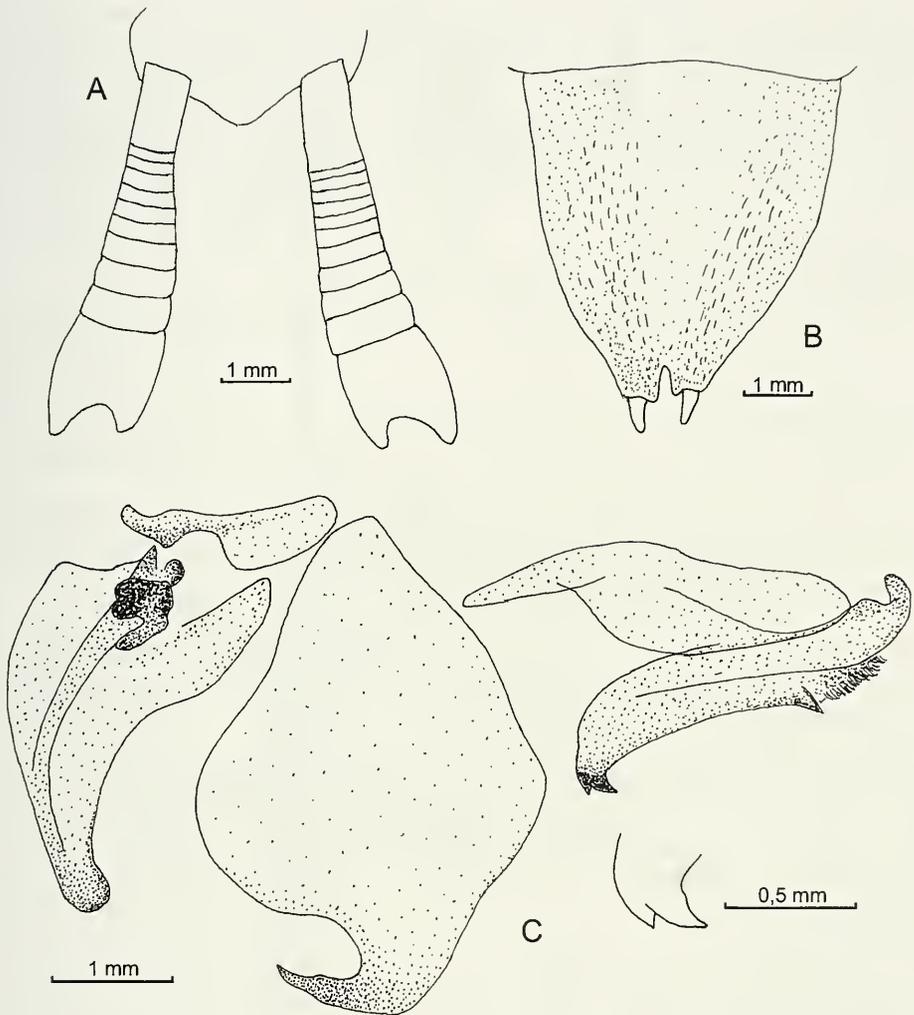


FIG. 34

Toxodera hauseri n. sp. (A) Plaque suranale et cerques du ♂ paratype 3621. (B) Plaque sous-génitale du même. (C) Genitalia du même avec en plus grand le lobe proximal de l'hypophallus.

Genitalia avec le prolongement de l'hypophallus assez trapu et pointu, un peu sinueux; pseudophallus avec le lobe proximal portant deux petites pointes, et le lobe distal une dent assez réduite avant une brosse peu fournie (Fig. 34 C).

FEMELLE: Encore inconnue.

REMARQUES: Cette espèce, dédiée amicalement au Dr Bernd Hauser, ancien responsable des collections des «groupes mineurs» d'Insectes du MHNG, est très proche de *T. fimbriata* dont elle se distingue essentiellement par la coloration unifor-

mément brune et la largeur plus grande des expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs qui ont par ailleurs des prolongements latéraux nettement plus courts et trapus. Elle en diffère également par tout un ensemble de caractères dont chacun n'a pas de valeur déterminante, les limites de variations se chevauchant: taille plus grande, pronotum à carène dorsale moins denticulée, tibias antérieurs avec un nombre moindre d'épines externes, cerques à dernier article plus long et moins profondément échancré.

***Toxodera integrifolia* Werner, 1925**

Figs 35-37

Toxodera denticulata. – Ouwens (*nec* Serville), 1913: 122, fig. 1.

Toxodera integrifolia Werner, 1925: 485, fig. 1. – Werner, 1933a: 270. – Sjöstedt, 1933: 72. – Beier, 1934: 8. – Liefertinck, 1935: 169. – Beier, 1976: 394, fig. 1. – Ehrmann, 2002: 360. – Otte & Spearman, 2005: 396.

MATÉRIEL: Le type ♂ de *Toxodera integrifolia*, en provenance de Java, figuré au départ par Ouwens sous le nom erroné de *T. denticulata*, est perdu.

Beier (1976) a figuré un autre mâle en provenance des Cameron Highlands en Malaisie occidentale, VI. 1973, achat P. Pfanner, mâle conservé au MHNG, de même qu'un troisième, également de Malaisie, acquis depuis (IV.1977, achat P. Pfanner).

Huit autres mâles me sont connus: 3 également de Cameron Highlands, 1980, ZSM, VII.1992, CTP et MNHN. – 2 de Gunitir, Est Java, XII.1998 et VIII.1999, CTP, un au NNML. – 2 au SMNK (Thaïland, S. Surathani, Ban Don, IX.1987, S. Steinke, et Myanmar-S, Tenasserim, 6.VIII.1995, H. Lehmann jun. & S. Steinke).

Les femelles sont toujours inconnues.

REDESCRIPTION: Cette espèce se distingue de toutes les autres par l'étroitesse et la forme simple des expansions des fémurs médians et postérieurs, mais aussi par sa coloration claire, en particulier au niveau du pronotum, et par l'absence d'épines géniculaires (Fig. 35).

Longueur du corps 92 à 107 mm, du pronotum 36 à 41 mm, des élytres 43 à 47 mm, des ailes 39 à 42 mm ; largeur de la tête 6,5 à 7,5 mm, du pronotum 3,7 à 3,9 mm.

Épine des yeux courte et trapue (Fig. 36 A). Carène du pronotum à peine denticulée, prolongement arrière de la métazone très fin (Fig. 36 B). Fémurs antérieurs à 6-7 épines externes et 15-17 internes, tibias antérieurs à 10-16 épines externes et 24-29 internes.

Fémurs médians et postérieurs (Fig. 36 C et D) avec le prolongement apical long et épais, à peine courbe, et les prolongements latéraux en pointe courte. Elytres et ailes transparents avec l'aire costale beige.

Lobes médiadorsaux des 5^e et 6^e tergites arrondis denticulés irrégulièrement, assombris submarginale (Fig. 36 E) ; lobes médioventraux très réduits. Cerques à dernier article excavé de façon asymétrique (Fig. 37A); plaque sous-génitale à peine échancrée portant des styles trapus et très courts (Fig. 37 B).

Genitalia avec l'hypophallus muni d'un fort prolongement pointu terminé en pointe fine; pseudophallus avec le lobe proximal bossu terminé en forte pointe (Fig. 37 C).

Genre ***Protoxodera*** Werner, 1930

Toxodera (Protoxodera) Werner, 1930: 8.

REMARQUES: Créé comme sous-genre de *Toxodera* pour *Toxodera monstrosa*, qui en est donc l'espèce type par monotypie, je considère ici *Protoxodera* comme genre

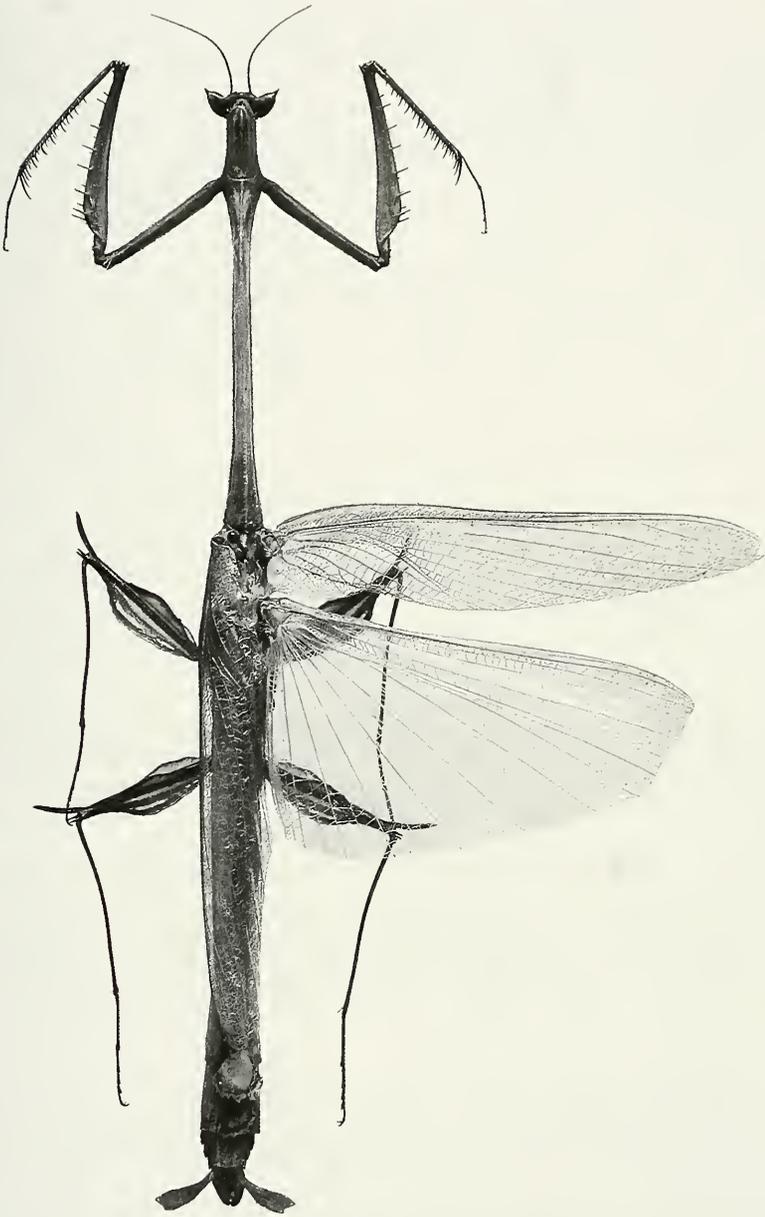


FIG. 35

Toxodera integrifolia Werner, ♂ de West Malaysia (x 1,45), photo Jean Legrand.

à part entière, essentiellement défini par la forme du pronotum, à double courbure en S dans la métazone dont la carène dorsale est irrégulièrement denticulée et qui porte à l'arrière un grand prolongement pointu recourbé vers l'avant.

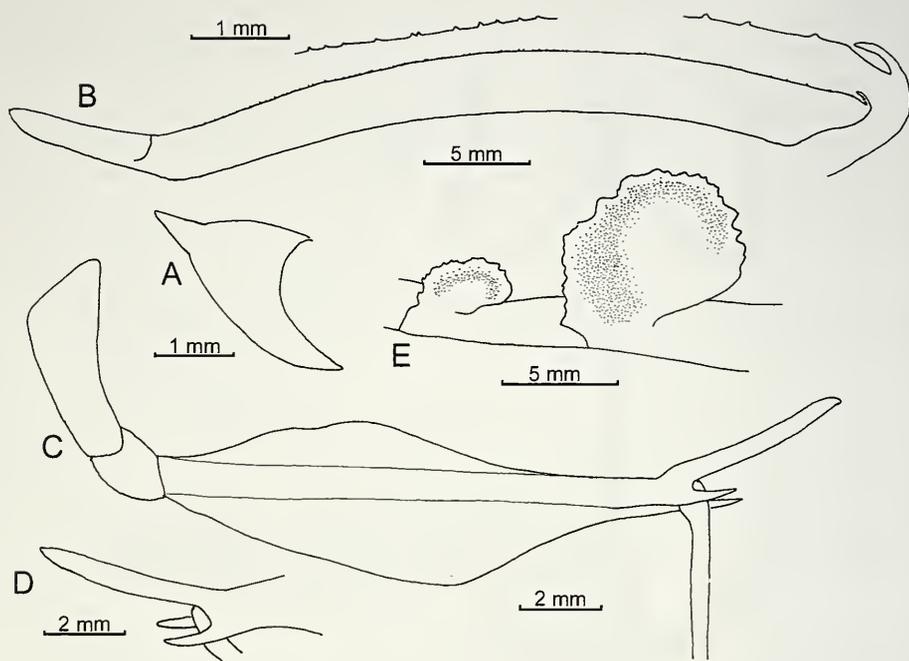


FIG. 36

Toxodera integrifolia Werner, ♂. (A) Oeil gauche d'un ♂ de West Malaysia. (B) Pronotum du même avec agrandissement d'une portion de la carène dorsale et de l'arrière. (C) Patte postérieure gauche du même en vue ventrale. (D) Apex du fémur médian gauche du même en vue dorsale. (E) Tergites 5 et 6 d'un ♂ du Myanmar.

Les yeux portent une forte pointe; les fémurs médians et postérieurs ont un prolongement apical recourbé en faucille tandis que les prolongements latéraux sont presque droits et à apex arrondi, les épines géniculaires sont longues; les lobes médio-dorsaux des 5^e et 6^e segments sont bien développés, recourbés en sens inverse; les cerques ont le dernier article elliptique un peu tronqué, mais non échancré.

Protoxodera monstrosa (Werner, 1930)

Figs 38-39

Toxodera (*Protoxodera*) *monstrosa* Werner, 1930: 8, pl. 3 fig. 2 et 3.

Toxodera monstrosa. – Sjöstedt, 1930: 14. – Beier, 1934: 8. – Beier, 1964: 154. – Deeleman-Reinhold, 1957: 67. – Beier, 1976: 397. – Ehrmann, 2002: 360. – Otte & Spearman, 2005: 396.

MATÉRIEL: Le type de *T. monstrosa*, conservé au NHRS, est un mâle et non une femelle comme cela a été indiqué dans la description originale en latin où il est représenté de profil et de face, et cette méprise a été suivie par les auteurs successifs.

Ce spécimen, qui porte une petite étiquette blanche imprimée «Ins. Nias.», une étiquette rouge «Typus» et une grande étiquette blanche manuscrite «Goenong Sitoli Nias.» est le seul que j'ai pu examiner (préparation 3713), mais Beier (1942 et 1976) et à sa suite Ehrmann (2002) mentionnent également l'espèce de Sumatra (Soekarandha, 1 juv. ♀) et du nord de Borneo (1 ♀), ces deux spécimens cités du Stettiner Museum. Enfin j'ai eu connaissance d'un ♂ de Malaysia par une photographie envoyée par R. Ehrmann (Fig. 38).

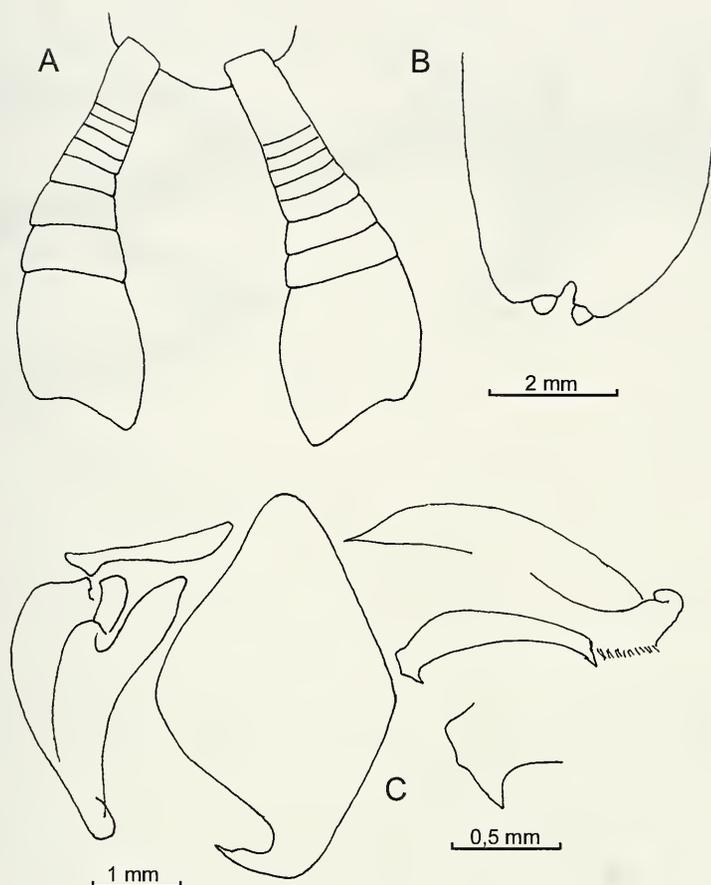


FIG. 37

Toxodera integrifolia Werner, ♂ du Myanmar, préparation 3666. (A) Plaque suranale avec les cerques. (B) Plaque sous-génitale. (C) Genitalia en vue ventrale avec le détail du lobe proximal du pseudophallus.

COMPLÉMENT DE DESCRIPTION POUR L'HOLOTYPE (mâle): Coloration brune avec des régions plus claires, longueur du corps 112 mm, 120 jusqu'à l'apex du cerque gauche (le seul entier), alors que la description originale mentionne 118 mm.

Pronotum (Fig. 39 A) long de 40 mm dont 8,8 pour la prozone et large de 5,8, la prozone mince par rapport à la métazone courbée en S de façon caractéristique; brun avec des parties claires: un fin liseré sur les bords denticulés, une petite tache médiane dans la partie convexe de l'avant de la métazone et une plus longue à l'arrière dans la partie concave; la carène médiane est fortement et irrégulièrement denticulée dans la moitié antérieure de la métazone, presque lisse plus à l'arrière, qui se termine par un fort prolongement en crochet recourbé vers l'avant.

Pattes antérieures avec les fémurs armés de 2-3 épines discoïdales, 6 externes et 16-17 internes, les tibias de 11-12 épines externes et 24 internes.



FIG. 38

Protodoxera monstrosa (Werner), avant-corps d'un ♂ de «Malaysia», photo Sören Materna.

Pattes médianes et postérieures avec les expansions foliacées formant des lobes arrondis variés de beige et de brun par zones; le prolongement apical est grand, régulièrement courbe, à apex arrondi, les prolongements dorsal et ventral un peu plus minces, légèrement courbes en sens inverse et également à apex arrondi, l'épine géniculaire est longue et fine, presque droite (Fig. 39 C).

Elytres longs de 53 mm avec l'aire costale opaque mouchetée, l'aire discoïdale translucide avec des taches irrégulières brun clair et l'aire anale translucide. Ailes longues de 46 mm, translucides avec l'aire costale et l'apex de l'aire discoïdale brun clair, les nervures soulignées de plus sombre.

Abdomen avec des lobes médioventraux bien développés sur les sternites 2 à 5; lobe médiadorsal du tergite 5 recourbé vers l'avant en demi-cercle tandis que celui du tergite 6, plus petit, est recourbé vers l'arrière (Fig. 38 B). Plaque suranale courte, portant des cerques à dernier article plus long que les précédents réunis, à apex subanguleux (Fig. 39 D). Plaque sous-génitale échancrée portant des styles fins et courts (Fig. 39 E).

Genitalia bien typiques de la tribu, avec le prolongement apical de l'hypophallus assez fort et le pseudophallus sans grandes particularités (Fig. 39 F).

Genre *Paratodoxera* Wood-Mason, 1889

Paratodoxera Wood-Mason, 1889: 324.

DIAGNOSE: Toxoderini de taille assez grande à grande dont la métazone du prothorax, plus haute que large, est sensiblement rectiligne et porte un lobe plus ou moins développé aux environs du tiers antérieur, le plus souvent d'autres prolongements vers le tiers postérieur, et toujours à l'arrière une expansion d'importance variable.

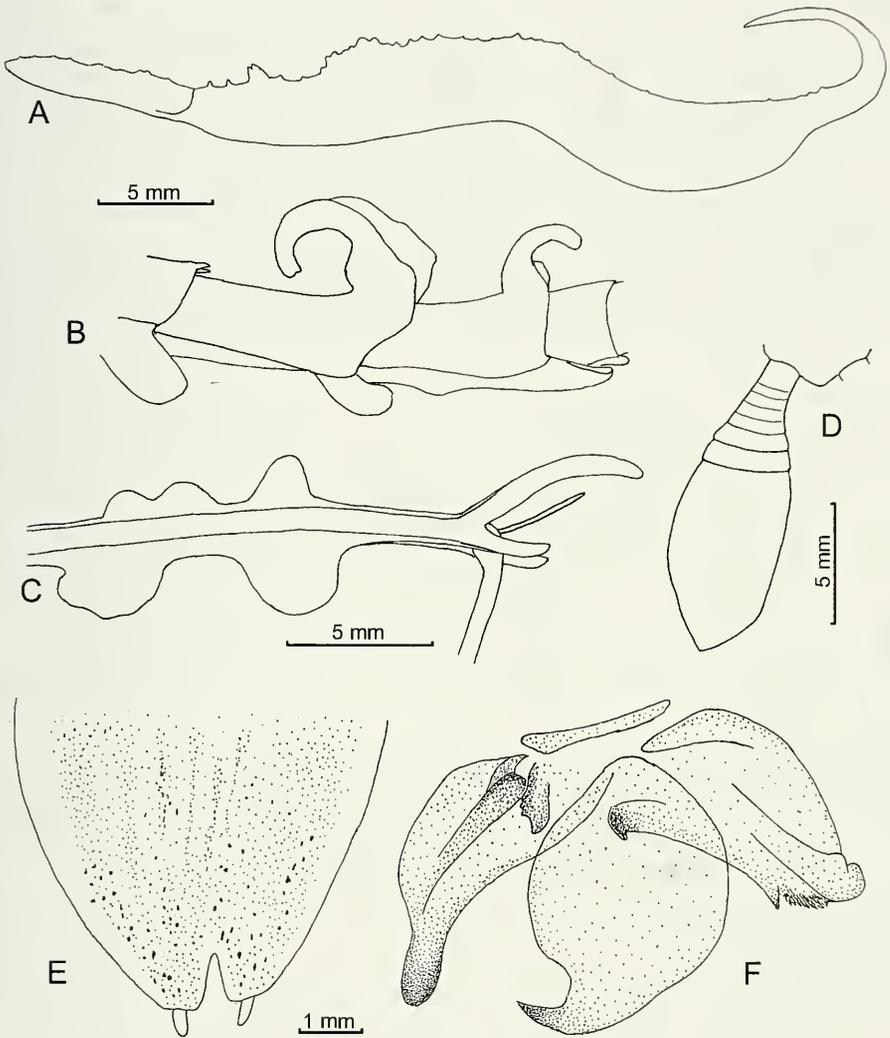


FIG. 39

Protoxodera monstrosa (Werner), ♂ holotype. (A) Pronotum. (B) Portion de l'abdomen, du 4^e au 7^e segment. (C) Fémur postérieur droit en vue dorsale. (D) Plaque suranale avec le cerque gauche. (E) Plaque sous-génitale. (F) Genitalia en vue ventrale.

La pointe des yeux est plus ou moins forte; les expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs sont de formes diverses, les lobes médiadorsaux des tergites abdominaux sont toujours bien développés tandis que les lobes médioventraux des sternites sont d'importance variable; les cerques sont courts et larges, avec le dernier article à bord postérieur arrondi ou à peine sinueux.

REMARQUE: Ce genre a été créé pour *P. cornicollis* décrite à la suite, espèce type par monotypie.

CLÉ DES ESPÈCES

- 1a Pronotum avec une grande expansion foliacée triangulaire à son bord postérieur, beaucoup plus grande que les lobes médians de la métazone *meggitti*
- 1b Pronotum avec l'expansion du bord postérieur d'importance comparable aux lobes médians de la métazone, ou plus réduite 2
- 2a Lobe médian du 5^e tergite abdominal très large dans sa région supérieure; lobes médians des 3^e et 4^e sternites abdominaux très développés, de même que les lobes médians de la métazone *gigliotosi* n. sp.
- 2b Lobe médian du 5^e tergite abdominal étroit; lobes médians des sternites abdominaux plus ou moins réduits, de même que les lobes médians de la métazone 3
- 3a Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs à bord postérieur juste un peu sinueux *marshallae* n. sp.
- 3b Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs à bord postérieur bien échancré comme le bord antérieur 4
- 4a Lobes médians du pronotum à pointe dirigée vers l'avant, le second réduit ou absent; épines internes des tibias antérieurs au nombre d'environ 30 *cornicollis*
- 4b Lobes médians du pronotum assez larges à la base avec de petites pointes dirigées vers le haut; nombre des épines internes des tibias antérieurs pouvant dépasser 40 *polyacantha* n. sp.

KEY TO SPECIES

- 1a Pronotum with a large foliaceous triangular expansion at the posterior edge, much larger than the median lobes of metazone *meggitti*
- 1b Posterior edge of pronotum with expansion around the same size as the median lobes of the metazone or slightly smaller 2
- 2a Median lobe of the 5th abdominal tergite very broad at the terminal margin; median lobes of the 3rd and 4th abdominal sternites and metazone are prominent *gigliotosi* n. sp.
- 2b Median lobe of the 5th abdominal tergite narrow, median lobes of the abdominal sternites and metazone are more or less reduced 3
- 3a Foliaceous expansions of mid and hind femora with slightly sinuous posterior edge *marshallae* n. sp.
- 3b Foliaceous expansions of mid and hind femora with a notched posterior edge similar to the anterior edge 4
- 4a Median lobes of pronotum oriented anteriorly, the second reduced or absent; anterior tibiae with about 30 internal spines *cornicollis*
- 4b Median lobes of pronotum broad at base narrowing to small points at terminus; anterior tibiae with numerous internal spines, possibly more than 40. *polyacantha* n. sp.

Paratoxodera cornicollis Wood-Mason, 1889

Figs 40-44

Paratoxodera cornicollis Wood-Mason, 1889: 325. – Kirby, 1904: 285.*Toxodera cornicollis*. – Ouwens, 1913: 123, fig. 3.*Paratoxodera cornicollis*. – Giglio-Tos, 1914: 9 (*partim* ?). – Karny, 1923b: 66, fig. – Giglio-Tos, 1927: 571 (*partim* ?). – Werner, 1933a: 270. – Werner, 1933b: 441. – Beier, 1934: 7 (*partim* ?), fig. 3. – Beier, 1976: 399 (♀ *nec* ♂). – Ehrmann, 2002: 272 (*partim*). – Otte & Spearman, 2005: 384 (*partim*).

MATÉRIEL: *Paratoxodera cornicollis* a été décrite d'après une femelle de Java, probablement perdue, mais que Ouwens a dû figurer en 1913. Giglio-Tos signale en 1914 «Sumatra (Mus. Berlino)» sans autre précision en plus de la localisation typique à Java, et en 1927 il explicite qu'il doit s'agir d'un mâle dont il donne la description conjointement à celle de la femelle sans distinguer ce qui se rapporte à l'un ou l'autre sexe. Beier cite à nouveau en 1934 les deux provenances de Java et Sumatra, avec figuration en couleurs et agrandie d'un spécimen de sexe non précisé qui se rapporte bien à cette espèce.

En 1976 Beier fait état en plus de localisations à Borneo et dans les Cameron Highlands en Malaisie, et les précisions qu'il apporte pour le lobe médian du 5^e tergite abdominal «beim Männchen distal verbreitet und breit und flach abgerundet, beim Weibchen am Vorderrand mehrfach ausgeschnitten und zugespitzt» montrent cette fois clairement que les mâles rapportés précédemment à cette espèce en constituent une autre décrite plus loin comme nouvelle.

J'ai pu pour ma part, à défaut du type, examiner différents spécimens mâles (Fig. 40) et femelles correspondant bien à la description de *cornicollis*, tous en provenance de Java (Buitenzorg, maintenant Bogor, et Mt Gumatir) quand cela était précisé (MNHN, NHMW, NNML, ZMUH) ou alors de l'île toute proche de Bali (CTP).

REDESCRIPTION: Coloration générale brune. Longueur du corps 102 à 111 mm (♂), 112 à 120 mm (♀), organes du vol atteignant tout juste l'avant du 5^e tergite abdominal.

Tête large de 7,2 à 7,5 mm (♂), 7,9 à 8,3 mm (♀), d'un brun non uniforme avec la région entre les ocelles très sombre tandis que l'écusson frontal est clair, de même que les palpes; antennes claires à la base, puis assombries à partir environ du 8^e article. Yeux allongés, avec une forte pointe aiguë (Fig. 41 A et B).

Pronotum long de 35 à 37 mm (♂), 44 à 46 mm (♀), large de 3,4 à 4,0 mm (♂), 4,0 à 4,3 mm (♀), de coloration brun sombre sauf tout à fait à l'arrière où se situe un fort prolongement recourbé vers l'avant. Les bords latéraux sont finement et densément granuleux, la carène dorsale un peu moins, et elle porte deux lobes dirigés vers l'avant et à pointe généralement bifide, le plus antérieur étant le plus grand, le second plus ou moins réduit (Fig. 41 D à F).

Pattes antérieures brun sombre presque uniforme. Fémurs armés de 3 épines discoïdales (parfois seulement 2), 7 externes (parfois 6) et de 15 à 19 internes (généralement 16). Tibias armés de 15 à 19 épines externes et de 31 à 38 épines internes.

Pattes médianes et postérieures avec les parties foliacées des fémurs de coloration brune presque uniforme, très découpées; deux lobes antéroventraux, le plus basal étant le plus grand et le plus lobulé; trois lobes antérodorsaux, de plus en plus grands; deux grands lobes postérieurs, le premier bilobulé, le second plus grand, généralement trilobulé (Fig. 42 A et B). Prolongement terminal court et trapu, dirigé obliquement vers l'avant, prolongements dorsal et ventral très courts à bout arrondi, épine géniculaire assez longue et fine. Eperons des tibias élargis.

Elytres longs de 39 à 42 mm (♂), 44 à 47 mm (♀), avec l'aire costale brune, l'aire discoïdale avec des taches brunes confluentes à l'avant et quelques mouchetures



FIG. 40

Paratoxodera cornicollis Wood-Mason, ♂ de Java (x 1,2), photo Jean Legrand.

par ailleurs, l'aire anale hyaline. Ailes longues de 37 à 40 mm (♂), 41 à 44 mm (♀), hyalines sauf le bord costal brun clair taché de plus sombre.

Abdomen brun sombre. Lobes médians des 3^e et 4^e sternites assez proéminents; lobe médian du 5^e tergite très développé, dressé et échancré, terminé en pointe, lobe du 6^e tergite de petite taille (Fig. 43). Plaque suranale en triangle assez court portant des cerques élargis à dernier article court avec le bord postérieur arrondi (Fig. 44 A). Plaque sous-génitale allongée, fendue à l'apex, portant des styles courts (Fig. 44 B).

Genitalia mâles avec le prolongement de l'hypophallus assez fort, le lobe proximal du pseudophallus trapu et le lobe distal avec une pointe bien développée (Fig. 44 C).

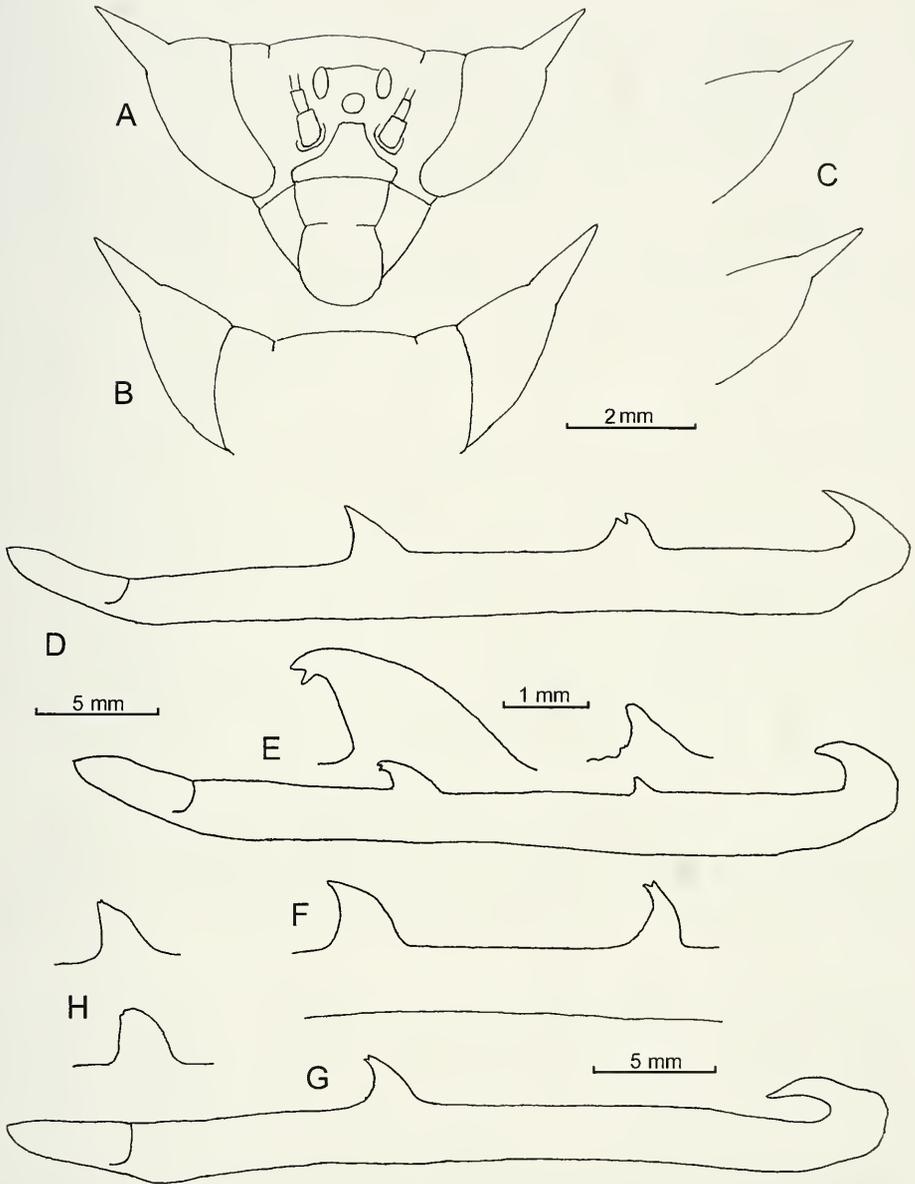


FIG. 41

Paratoxodera cornicollis Wood-Mason. (A) Tête d'un ♂ vue de face. (B) Tête d'une ♀ en vue arrière. (C) Variabilité de l'épine oculaire chez deux ♂ de la morphe *borneana*. (D) Pronotum d'un ♂ de W. Java (Buitenzorg). (E) Pronotum d'un ♂ de E. Java (Mt Gumitir) à second lobe réduit, avec détail des lobes. (F) Partie moyenne du pronotum d'une ♀ de Buitenzorg. (G) Pronotum d'un ♂ de la morphe *borneana* en provenance de Sabah. (H) Lobe du pronotum d'un ♂ de la même morphe en provenance de West Malaysia (en haut) et d'un autre ♂ en provenance de Sarawak.

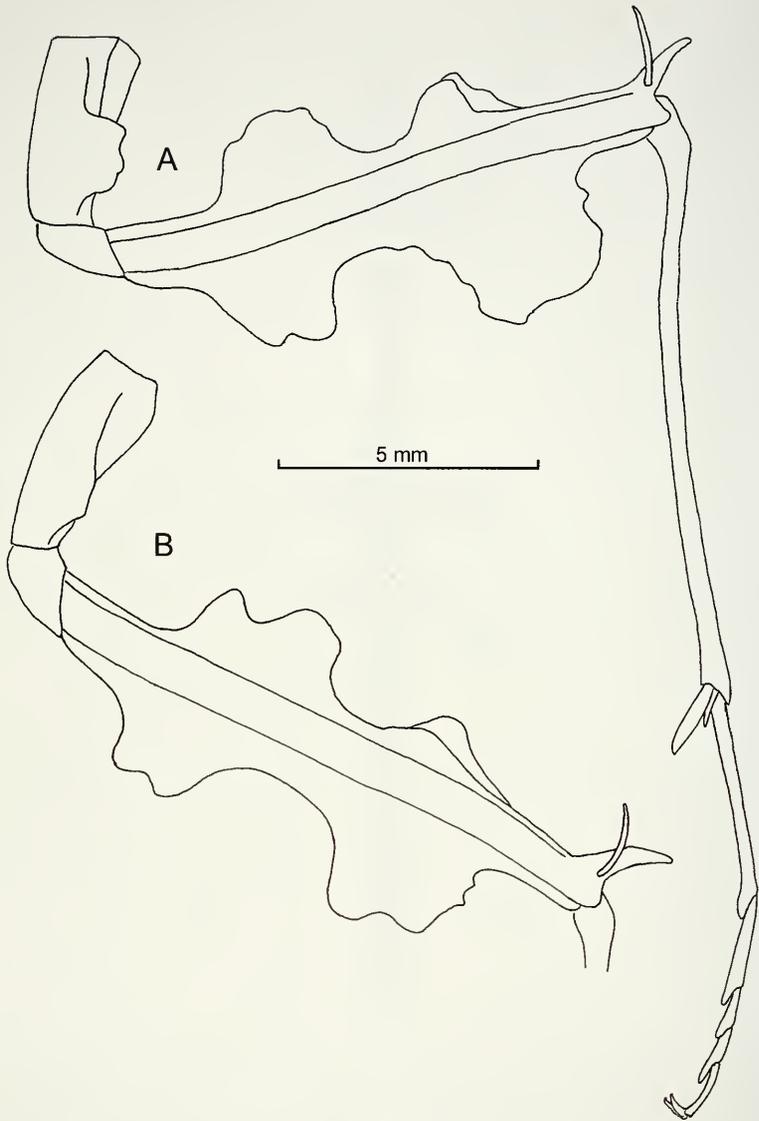


FIG. 42

Paratoxodera cornicollis Wood-Mason. (A) Patte médiane gauche d'un ♂ de Java en vue ventrale. (B) Patte postérieure gauche du même.

morphé *borneana* Beier, 1931

Paratoxodera cornicollis borneana Beier, 1931: 154.

Paratoxodera borneana. – Ehrmann, 2002: 272. – Otte & Spearman, 2005: 394.

REMARQUES: Décrite au départ comme sous-espèce, puis considérée un temps comme espèce à part entière, y compris par moi-même, je ramène cette entité, caractérisée par la présence du seul lobe antérieur du pronotum (Fig. 41 G), au rang de

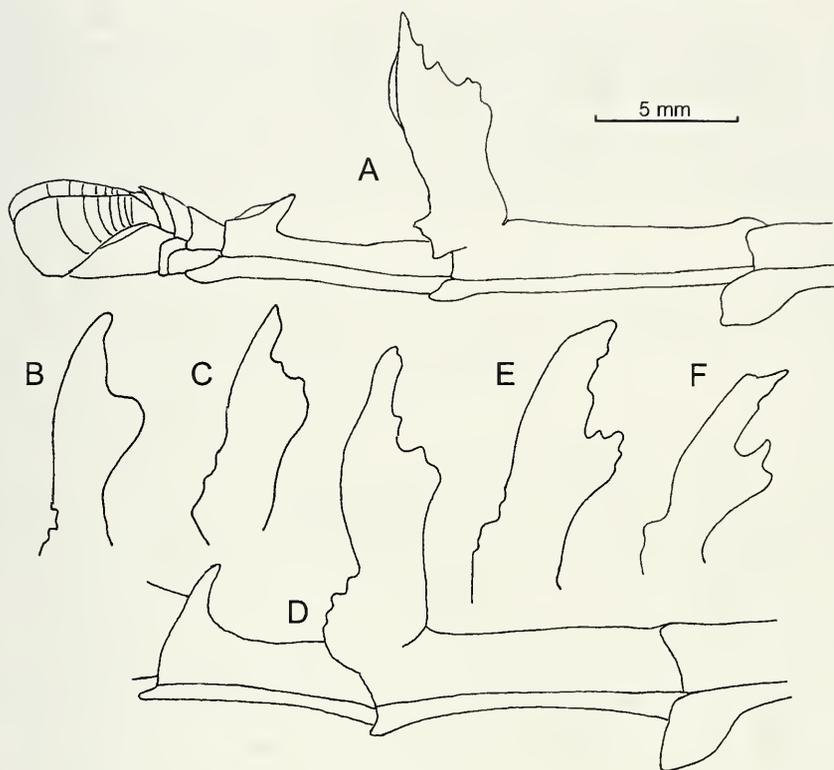


FIG. 43

Paratoxodera cornicollis Wood-mason. (A) Extrémité de l'abdomen d'un ♂ de Java. (B et C) Variabilité du prolongement du 5^e tergite chez deux autres ♂ de même provenance. (D) Portion de l'abdomen d'une ♀ entre le 4^e et le 7^e segment. (E) Prolongement du 5^e tergite du ♂ holo-type de *borneana*. (F) *Idem* chez un autre ♂ de la morphe *borneana*, en provenance de West Malaysia.

morphe, pour les raisons suivantes: d'abord je n'ai pu trouver aucun autre caractère qui puisse la distinguer valablement de *cornicollis*, en particulier les expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs, de même que le lobe du 5^e tergite abdominal, sont variables de façon similaire, ce qui exclut un espèce distincte; les caractères de l'extrémité de l'abdomen et des genitalia (Fig. 44 D à F) ne semblent pas non plus présenter de différences significatives; et puis sa présence constatée à Java (Mt Gunitir) conjointement à la forme nominative exclut qu'il puisse s'agir d'une sous-espèce, et c'est pour cela que je la considère seulement comme morphe.

Cette morphe présente d'ailleurs comme la morphe nominative une certaine variabilité, le lobe restant pouvant être plus ou moins réduit. Il y a au total pour l'espèce une variabilité en quelque sorte continue, avec diminution de l'importance du second lobe du pronotum jusqu'à sa disparition complète, puis de celle du premier, qui subsiste toujours jusqu'à preuve du contraire. Cette variabilité est dans une certaine mesure, mais non de façon stricte, liée à la distribution géographique, la morphe

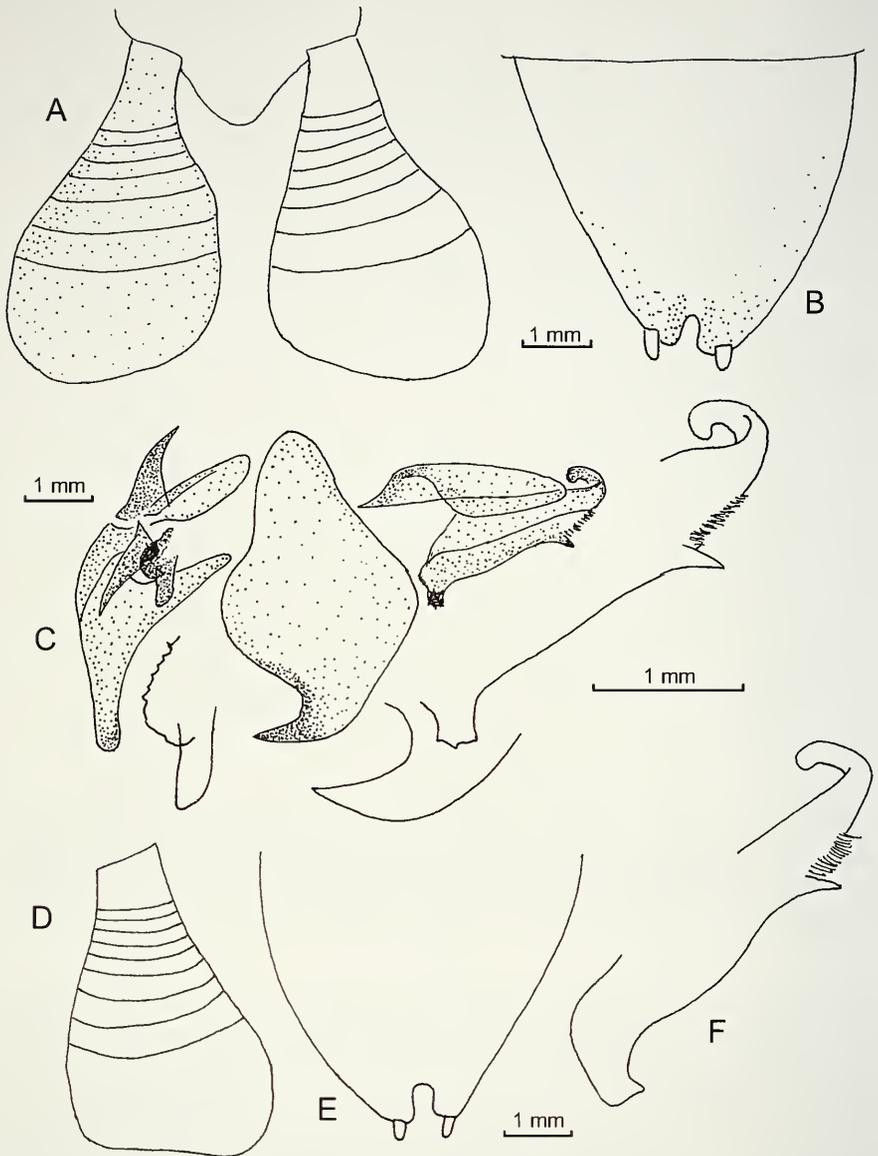


FIG. 44

Paratoxodera cornicollis Wood-Mason. (A) Plaque suranale et cerques d'un ♂ à deuxième lobe du pronotum réduit (préparation 3618), le même que celui de la figure 41 E. (B) Plaque sous-génitale du même. (C) Genitalia du même avec en plus grand l'apophyse de l'épiphallus droit, le prolongement de l'hypophallus et le pseudophallus flanqué du titillateur. (D) Cerque droit d'un ♂ de morphe *borneana* (préparation 3615) en provenance de Sarawak. (E) Plaque sous-génitale du même. (F) pseudophallus et titillateur du même.

typique ayant une distribution restreinte à Java et Bali, la morphe *borneana* ayant été citée en plus de Borneo (Brunei, localité typique, et aussi Sabah et Sarawak) et de Java, de Sumatra et en West Malaysia (Cameron Highlands, où le lobe subsistant a été constaté avec la réduction la plus importante).

Aucune femelle n'est encore connue pour cette morphe, qui pour le sexe mâle semble en moyenne un peu plus petite que la morphe nominative (longueur du corps 95 à 110 mm).

***Paratoxodera gigliotosi* n. sp.**

Figs 45-48

Paratoxodera cornicollis. – Giglio-Tos, 1914: 9 (*partim* ?). – Giglio-Tos, 1927: 571 (*partim* ?). – Beier, 1934: 7 (*partim* ?). – Beier, 1976: 399 (♂ nec ♀), fig. 6. – Ehrmann, 2002: 272 (*partim*). – Otte & Spearman, 2005: 394 (*partim*).

HOLOTYPE: ♂ West Malaysia, Cameron Highlands, IV.1993, H. Schultz, SMNK.
ALLOTYPE: ♀ idem, IV.1989, Stiller, SMNK.

PARATYPES: West Malaysia, Cameron Highlands, 9.XI.1972, c. c. Chua, 1 ♂ NHML. – *Idem*, 21.V.1977, 1 ♂ NHML. – *Idem*, achat Bâle 1972, 1973 et 1974, 4 ♂ MHNG dont un représenté de dessus et de profil dans Beier, 1976, fig. 6. – *Idem*, 1980, 2♂, et IV.1990, 1♂, A. E. Selner, ZSM. – *Idem*, sans date, J. M. Bousquet, 1♂ CPF. – *Idem*, IV.2001, 1♂ MNHN. – West Malaysia, prov. Perak, Taiping, V.1981, H. Steinert, 1♂ SMNK. – West Malaysia, Clienderiang, 1♂ MNHN. – Sans localité, achat Bâle, 1972 et 1974, 3♂ MHNG. – Sans localité ni date, achat à Juvisy, 1♂ MNHN, préparation 3968.

ÉTYMOLOGIE: Certains au moins des mâles rapportés anciennement à *cornicollis* (s. str.) appartiennent à un espèce différente, décrite ici comme nouvelle et dédiée à la mémoire de l'illustre mantéologue Ermanno Giglio-Tos (1865-1926).

DESCRIPTION: Coloration générale brun sombre avec des parties plus claires. Longueur du corps 80 à 107 mm (♂), 117 mm (♀), organes du vol atteignant la moitié du 5^e tergite abdominal (Fig. 45).

Tête (Fig. 46 A) large de 7,5 à 8 mm (♂), 9 mm (♀), brun clair avec la région entre les ocelles très sombre. Ecusson frontal, antennes et palpes comme chez *cornicollis*. Yeux avec une forte pointe aiguë.

Pronotum long de 33 à 38 mm (♂), 47 mm (♀), large de 3,3 à 4,0 mm (♂), 4,4 mm (♀), brun sombre avec la prozone un peu plus claire, et très clair tout à fait à l'arrière où se situe un grand lobe recourbé vers l'avant. Les bords latéraux sont finement granuleux de même que la carène médiane qui porte deux lobes assez grands de taille équivalente terminés par une ou deux pointes plus ou moins dirigées vers l'avant (Fig. 47 A, B, D, E, F).

Pattes antérieures brunes avec la moitié distale des fémurs nettement plus claire du côté dorsal. Fémurs armés de 3 épines discoïdales, la première très petite pouvant manquer, 7 épines externes (parfois 8) et 16 épines internes (parfois 17). Tibias armés de 15 à 19 épines externes et de 28 à 38 épines internes.

Pattes médianes et postérieures avec les parties foliacées des fémurs de teinte assez claire, non uniforme, plus larges et moins découpées que chez *cornicollis*: deux lobes antéroventraux largement confluent, le premier à peine plus grand, légèrement lobulé; trois lobes antérodorsaux, le premier très petit, le troisième le plus grand, à bords presque réguliers; deux lobes postérieurs confluent, le second le plus grand, également à bords presque réguliers (Fig. 46 B et C). Prolongement terminal court et



FIG. 45

Paratoxodera gigliotosi n. sp., ♂ paratype de West Malaysia (x 1), photo Jean Legrand.

trapu, dirigé obliquement vers l'avant; prolongements dorsal et ventral très courts, terminés en angle aigu; épines géniculaires longues et fines, en arc de cercle. Eperons des tibias assez minces et longs (Fig. 46 D).

Elytres longs de 37 à 45 mm (♂), 47 mm (♀), avec l'aire costale brune, l'aire discoïdale avec des taches nébuleuses et des mouchetures dans sa moitié distale, l'aire anale hyaline. Ailes longues de 34 à 42 mm (♂), non mesurées sur la seule femelle examinée (allotype), avec l'aire costale variée de beige et de brun, et l'apex de l'aire discoïdale un peu moucheté, le reste étant hyalin.

Abdomen brun sombre avec des plages claires dans la région médiane à l'avant et à l'arrière des sternites, qui présentent des lobes médians bicolores: celui du 2^e sternite est très petit, ceux des 3^e et 4^e très grands, ceux des 5^e et 6^e très petits. Le lobe médian du 5^e tergite est très grand, élargi en avant dans sa partie supérieure, celui du 6^e tergite beaucoup plus petit et de forme différente (Fig. 47 C et G). Plaque suranale en triangle comme pour *P. cornicollis*, portant des cerques courts et larges à dernier article relativement grand (Fig. 48 A et B). Plaque sous-génitale étroitement échancrée portant des styles courts (Fig. 48 C).

Genitalia mâles avec le prolongement de l'hypophallus de taille moyenne, relativement fin; pseudophallus avec le lobe proximal fort muni d'une petite pointe latérale, et le lobe distal en pointe fine (Fig. 48 D et E).

REMARQUES: *Paratoxodera gigliotosi*, confondue au départ avec *P. cornicollis*, a effectivement la même allure générale, mais en diffère par de multiples détails dont le plus apparent est la forme élargie du lobe médian du 5^e tergite abdominal; sa répartition géographique est aussi sensiblement différente, notablement plus restreinte.

Paratoxodera polyacantha n. sp.

Figs 49A, 50-51

HOLOTYPE: ♂ Sabah, Sandakan district, Rumidi Estate, river Labuk, heavy forest near plantations, 50-150 ft, 14-31.IX.1973, C. J. M. Pruett, Brit. Mus. 1975-540, coll. NHML, préparation 3617; seul spécimen connu.

DESCRIPTION MÂLE: Coloration générale brune, longueur du corps 119 mm, organes du vol bien développés recouvrant les 4 premiers segments de l'abdomen (Fig. 49 A).

Tête large de 7,8 mm avec les prolongements des yeux longs et fins (Fig. 50 A); une expansion triangulaire au-dessus des ocelles; écusson frontal clair avec les côtés

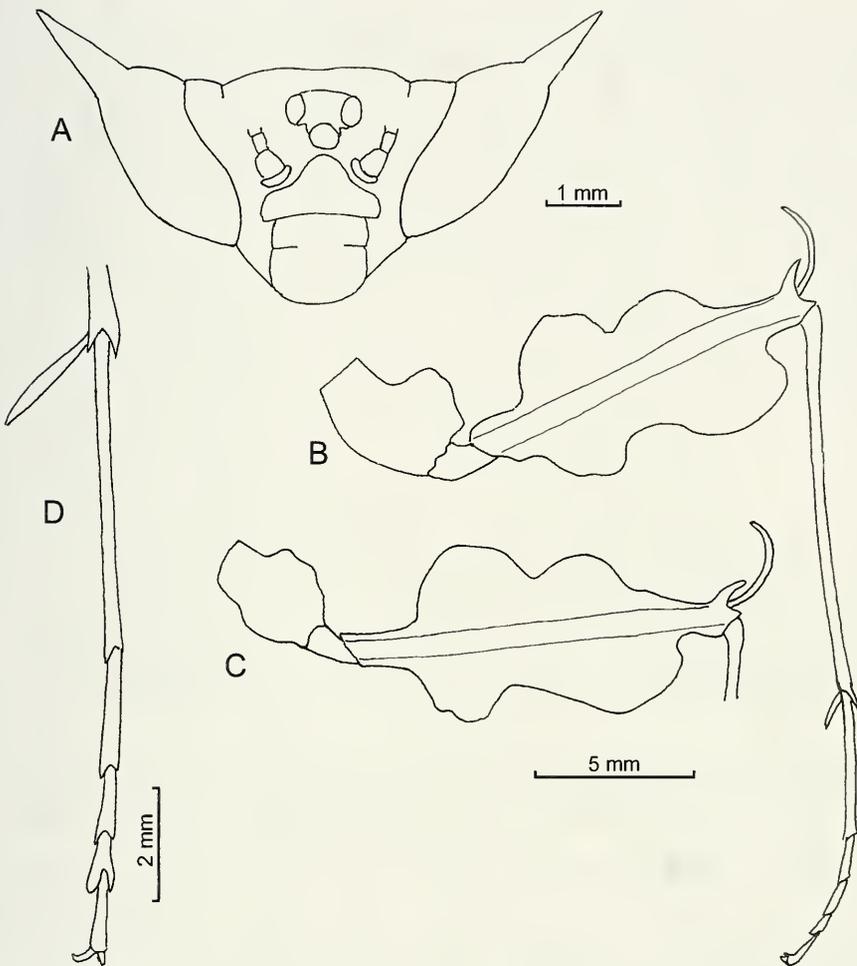


FIG. 46

Paratoxodera gigliotosi n. sp. (A) Tête du ♂ paratype 3968. (B) Patte médiane gauche du même en vue ventrale. (C) Patte postérieure gauche du même. (D) Extrémité du tibia et tarse postérieurs droits du même, en vue dorsale.

sombres; clypéus clair rebordé de sombre et avec deux taches allongées transversalement dans sa partie supérieure; labre très sombre; pièces buccales d'un brun uniforme, y compris les palpes; antennes assez claires à leur base, devenant plus sombres à partir du 12^e article.

Pronotum (Fig. 50 B) nettement granuleux long de 44 mm et large de 3,9 mm, à bords latéraux faiblement denticulés. La métazone est longue de 38 mm et présente une carène dorsale avec de petits denticules espacés, ainsi que trois prolongements foliacés; le premier, situé vers le tiers antérieur, à base granuleuse large, au sommet arrondi déjeté vers la gauche, porte du côté gauche deux pointes dont l'une seulement

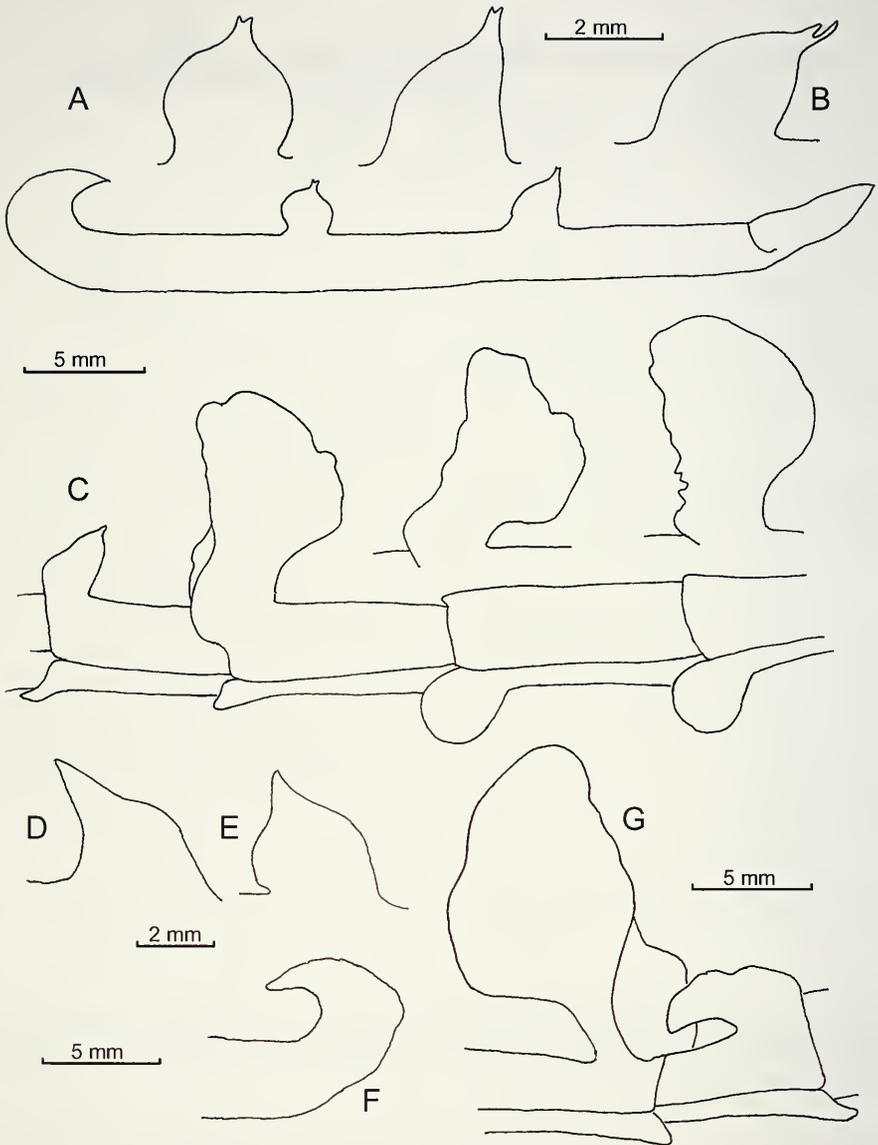


FIG. 47

Paratoxodera gigliotosi n. sp. (A) Pronotum du ♂ paratype 3968 avec en plus grand les deux lobes. (B) Lobe antérieur d'un autre paratype. (C) Abdomen du même du 3^e au 7^e segment et variabilité du prolongement du 5^e tergite chez deux autres ♂ paratypes. (D) Lobe antérieur du pronotum de la ♀ allotype. (E) Second lobe du pronotum de la même. (F) Arrière du pronotum de la même. (G) 5^e et 6^e segments abdominaux de la même.

dépasse le sommet, et du côté droit une pointe bifide: le deuxième, à mi-chemin entre le premier et le bord postérieur, est un peu plus étroit, rétréci à la base, et porte deux petites pointes disposées de façon presque symétrique; le troisième, au niveau du bord

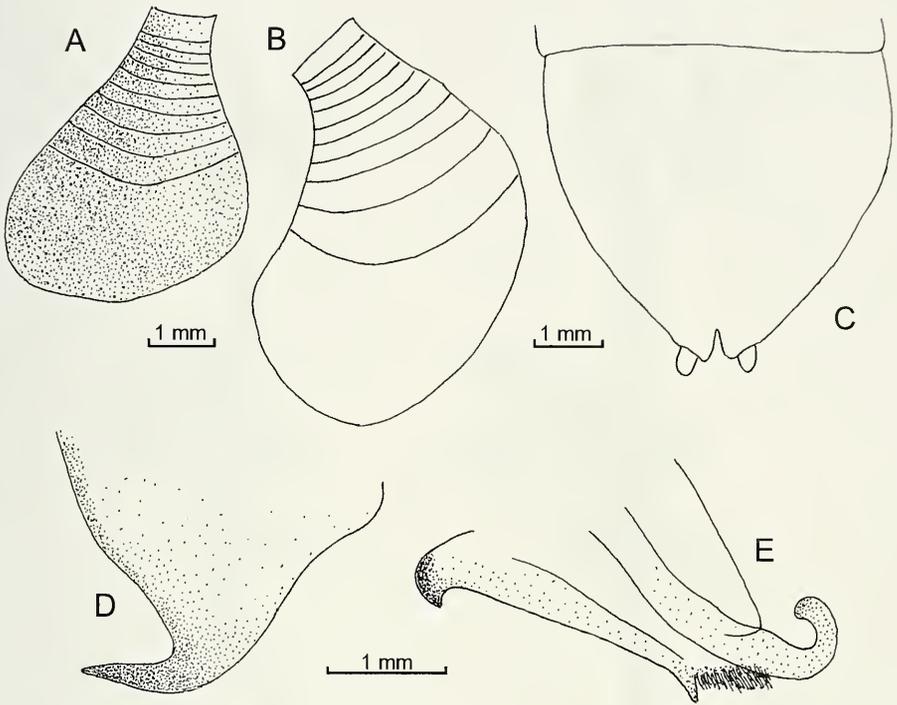


FIG. 48

Paratoxodera gigliotosi n. sp. (A) Cercue gauche du ♂ paratype 3968. (B) Cercue gauche de la ♀ allotype. (C) Plaque sous-génitale du ♂ paratype 3968. (D) Apex de l'hypophallus du même en vue ventrale. (E) Pseudophallus et titillateur du même en vue ventrale.

postérieur, est longuement recourbé en faucille vers l'avant et de teinte plus claire avec la partie centrale assombrie.

Pattes antérieures très sombres en dessous; hanches longues de 15,5 mm avec les bords un peu denticulés; fémurs longs de 18,5 mm avec deux longues épines discoïdales à pointe sombre, précédées à droite d'une très petite épine, 7 épines externes longues et fines à pointe sombre, et 16 épines internes plus sombres que les externes; tibias longs de 16 mm, avec 19-20 épines externes inégales de même que les épines internes, au nombre de 42 à gauche et 37 à droite; premier article des tarses presque aussi long que les autres réunis.

Pattes médianes et postérieures avec des petites lobes festonnés sur les hanches, et avec les fémurs largement lobés (Fig. 50 D et E): 3 lobules de plus en plus grands en position antérodorsale, le troisième étant festonné, 2 lobes festonnés un peu confluent en position antéroventrale et 2 lobes festonnés largement confluent en position postérieure; le prolongement terminal est assez court et un peu arqué; les épines géniculaires manquent aux pattes médianes, elles sont longues, fines et sinueuses aux pattes postérieures. Les tibias sont longs et fins, surtout les postérieurs (19 mm), avec un éperon terminal lancéolé; premier article des tarses plus long que les suivants réunis.

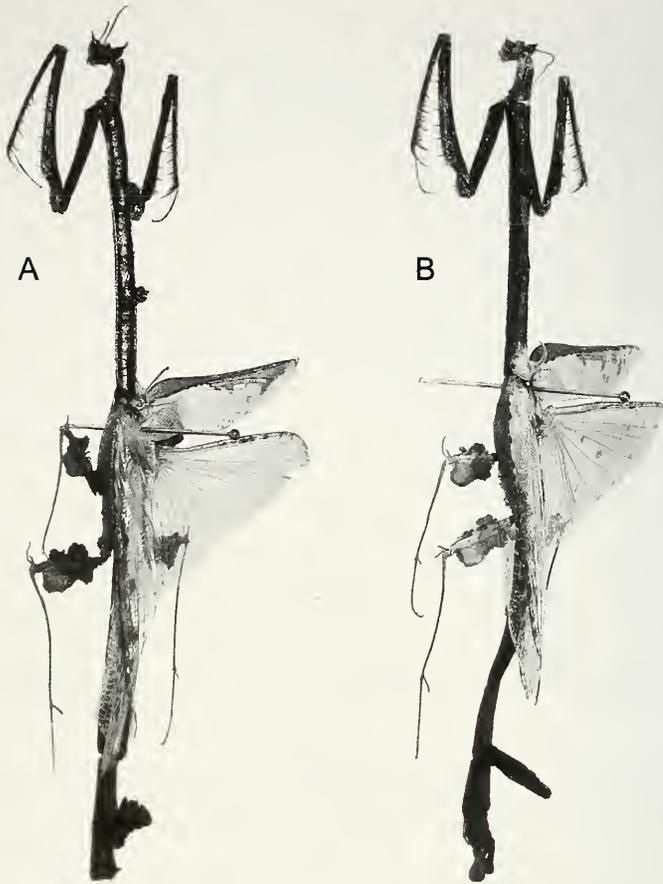


FIG. 49

(A) *Paratoxodera polyacantha* n. sp., ♂ holotype sans l'extrémité de l'abdomen (x 1). (B) *Paratoxodera marshallae* n. sp., ♂ holotype (x 1). Photos George Beccaloni, copyright of the Natural History Museum, London.

Elytres longs de 43 mm avec l'aire costale et une partie de l'aire discoïdale brunes; ailes également longues de 43 mm avec l'aire costale beige parsemée de mouchetures brunes.

Abdomen sombre avec une tache claire en ogive sur chacun des sternites 3 et 4; les sternites 3, 4 et 5 portent un petit lobe ventral à l'extrémité postérieure, le tergite 5 porte un grand lobe dressé médian de forme irrégulière, et le tergite 6 un petit (Fig. 50 C). Plaque suranale en triangle court portant deux cerques élargis très sombres (Fig. 51 A). Plaque sous-génitale un peu échancrée portant deux styles très réduits (Fig. 51 B).

Genitalia avec le prolongement de l'hypophallus assez trapu et bien assombri, pseudophallus avec le lobe proximal simple terminé en pointe, tandis que la partie distale en brosse ne porte qu'une pointe réduite (Fig. 51 C et D).

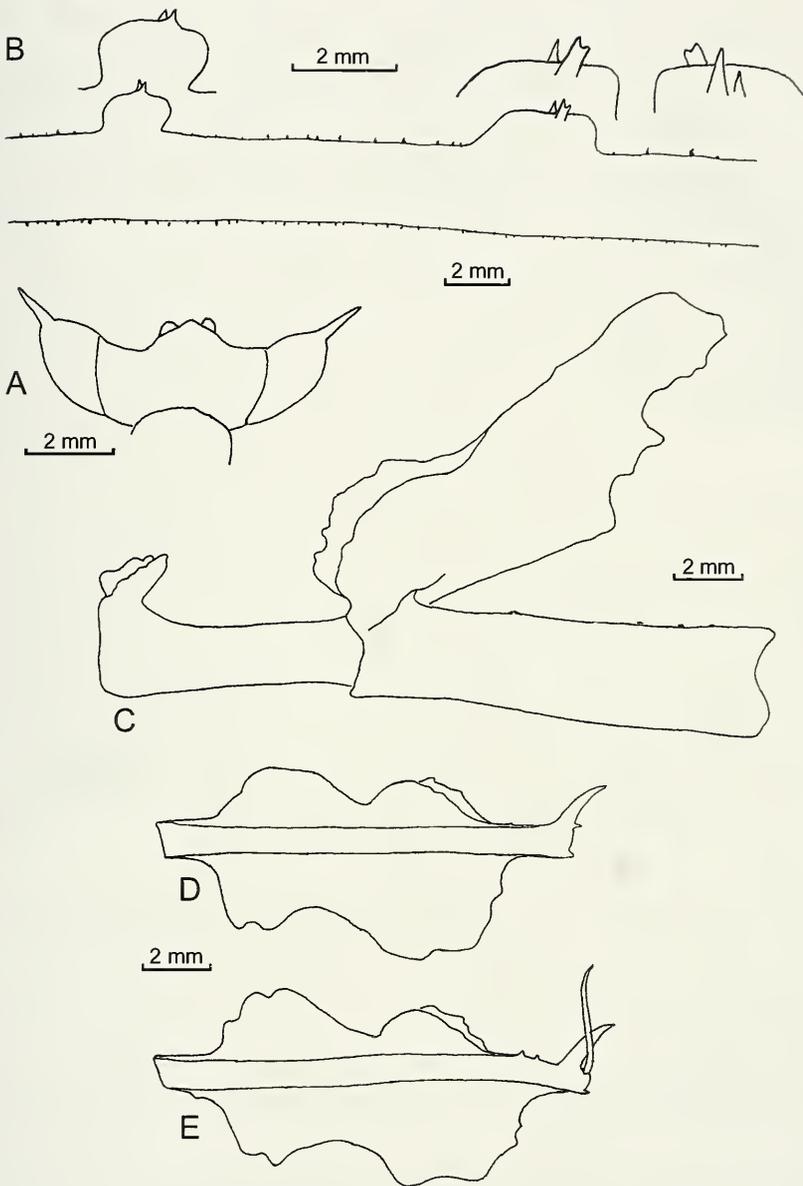


FIG. 50

Paratoxodera polyacantha n. sp., ♂ holotype. (A) Tête vue de dessus. (B) Partie médiane de la métazone du pronotum, vue du côté droit avec les lobes en plus grand, l'antérieur également en vue du côté gauche. (C) 5^e et 6^e tergites. (D) Fémur médian gauche en vue ventrale. (E) Fémur postérieur gauche en vue ventrale.

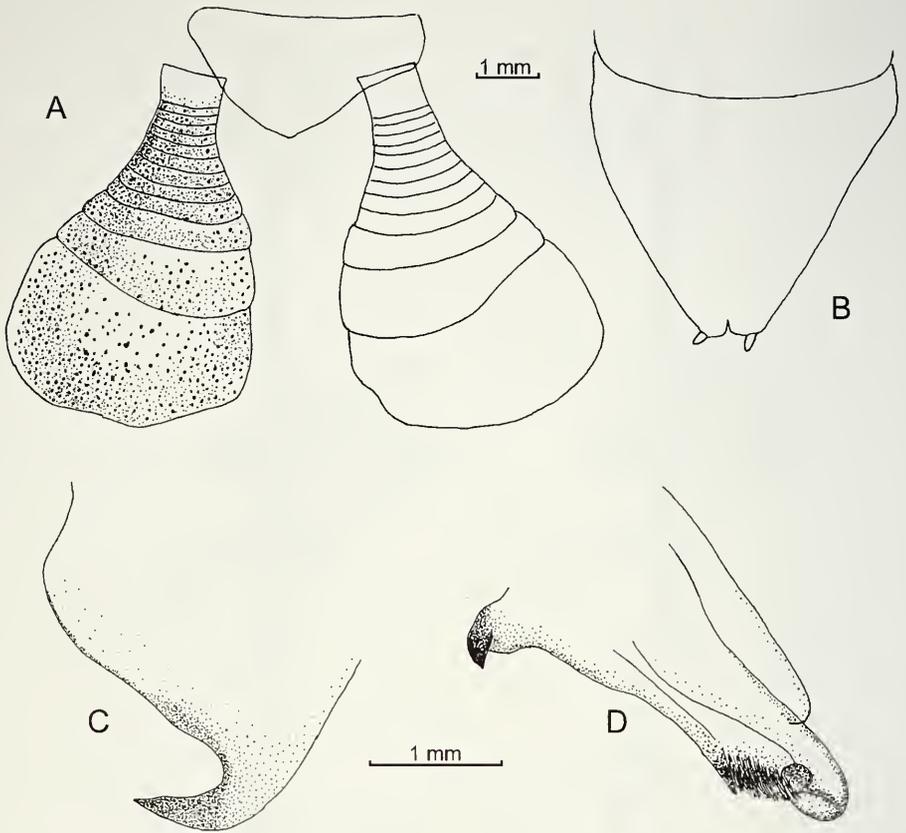


FIG. 51

Paratoxodera polyacantha n. sp., ♂ holotype. (A) Plaque suranale et cerques. (B) Plaque sous-génitale. (C) Apex de l'hypophallus en vue ventrale. (D) Pseudophallus et titillateur.

FEMELLE: Encore inconnue.

REMARQUES: Le nom spécifique fait allusion au grand nombre d'épines internes sur les tibias antérieurs; c'est en effet exceptionnel de compter plus de 40 épines de même catégorie sur une patte de mante. En dehors de cette particularité, c'est de *gigliotosi* que cette espèce semble se rapprocher le plus; elle s'en distingue essentiellement par sa taille nettement plus grande, par son pronotum plus allongé avec le lobe antérieur de forme particulière avec plusieurs pointes, tandis que le deuxième lobe est peu différent, par les lobes des sternites 3 et 4 de taille plus réduite et par le lobe du 5^e tergite moins large, tout cela autant que l'on puisse en juger d'après le seul holotype en provenance de Borneo, tandis que *gigliotosi* n'est connue que de West Malaysia.

P. polyacantha est également de taille plus grande que la morphe *borneana* de *cornicollis* dont elle partage la localisation, et elle s'en distingue immédiatement par les lobes de son pronotum.

Paratoxodera marshallae n. sp.

Figs 49B, 52-53

HOLOTYPE: South Sumatra, Lampung district, Padangratu, 220 ft, 14-15.XI.1973, C. J. M. Pruett, B. M. 1974-277, coll. NHML, 1 ♂.

PARATYPE: Sabah, Tawau district, Brumas Camp, 500-700 ft, 17-31.X.1972, C. J. M. Pruett, B. M. 1974-277, coll. NHML, 1 ♂ préparation 3616.

ÉTYMOLOGIE: Je me fais un plaisir de dédier amicalement cette espèce à Mrs Judith Anne Marshall, jusqu'à une date récente responsable des collections de Mantes du NHML, et qui en avait alors établi un catalogue des types (Marshall, 1975).

DESCRIPTION MÂLE: Coloration générale brune, longueur du corps 111 à 113 mm, organes du vol recouvrant les 4 premiers segments de l'abdomen (Fig. 49 B).

Tête large de 7,6 à 7,9 mm, avec les prolongements des yeux relativement courts, coniques et pointus; écusson frontal clair avec deux taches sombres à la base, épistome clair avec la base et deux petites taches sombres; labre sombre marbré de clair; pièces buccales et palpes variés de brun plus ou moins sombre. Antennes longues de 23 mm, claires à la base, devenant progressivement plus sombres.

Pronotum long de 40 à 41 mm et large de 4,1 mm, à bords latéraux finement denticulés. La métazone longue d'environ 35 mm a une carène dorsale denticulée et porte deux petites expansions allongées, concaves du côté droit vers le tiers et les deux-tiers de sa longueur, la première avec à l'avant deux pointes presque symétriques et avec l'arrière foliacé, la deuxième, d'aspect tordu, avec deux pointes successives. Un prolongement clair en faucille se situe à son extrémité postérieure, assez largement claire (Fig. 52 A et B). Prosternum entièrement sombre, à surface presque lisse.

Pattes antérieures très sombres en dessous, à peine éclaircies par endroits en dessus; hanches longues de 14 à 14,5 mm avec les bords denticulés; fémurs longs de 16,5 à 17 mm avec typiquement 3 épines discoïdales, la première étant très petite ou absente, 6 ou 7 longues épines externes et de 15 à 17 épines internes, plus courtes et plus sombres que les externes; tibias longs d'environ 16 mm, avec de 15 à 20 épines externes et de 29 à 32 épines internes, d'inégales longueurs; le premier article des tarses est à peu près aussi long que les autres réunis.

Pattes médianes et postérieures (Fig. 52 E et F) avec les hanches portant de petits lobes festonnés, les fémurs largement foliacés; 3 lobules de plus en plus grands antéro-dorsaux, un lobe et un lobule antéro-ventraux, un peu confluent, un grand lobe postérieur; le prolongement terminal est en pointe un peu arquée; les épines géniculaires sont longues et fines, largement recourbées; les tibias sont longs et fins, surtout les postérieurs (17 mm); le premier article des tarses est à peu près aussi long que les autres réunis.

Elytres longs de 40 à 41 mm avec l'aire costale brune et l'avant de l'aire discoïdale en partie moucheté de brun; ailes de même longueur avec l'aire costale brun moucheté et aussi quelques mouchetures sur l'aire discoïdale.

Abdomen sombre avec une tache ovoïde claire sur l'avant de chacun des sternites 3 et 4; les sternites 3, 4 et 5 portent chacun un petit lobe médioventral à l'extrémité postérieure, le tergite 5 porte un grand lobe allongé médian (10-11 mm), relativement étroit, et le tergite 6 un petit très fin (Fig. 52 C et D). Plaque suranale en triangle portant deux cerques élargis (Fig. 53 A); plaque sous-génitale échancrée portant des styles de taille moyenne (Fig. 53 B).

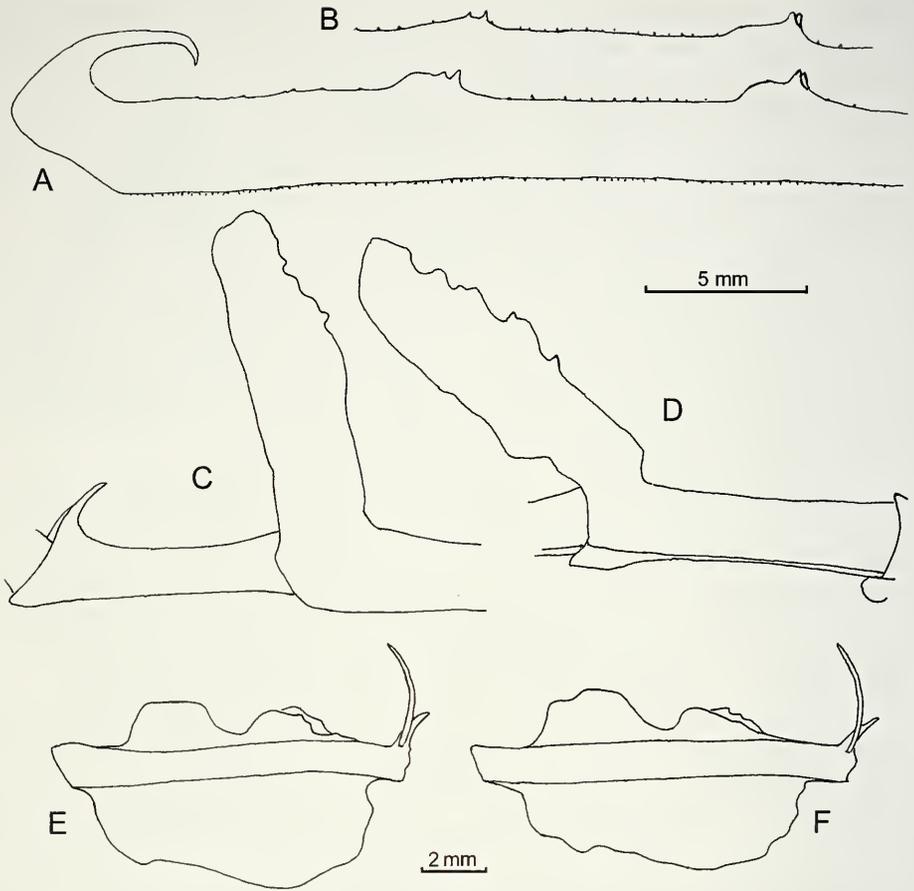


FIG. 52

Paratoxodera marshallae n. sp. (A) Arrière du pronotum du ♂ paratype. (B) Partie médiane de la carène du pronotum chez le ♂ holotype. (C) 5^e et 6^e tergites du ♂ holotype. (D) 5^e tergite du ♂ paratype. (E) Fémur médian gauche du ♂ paratype en vue ventrale. (F) Fémur postérieur gauche du ♂ paratype en vue ventrale.

Genitalia avec le prolongement de l'hypophallus assez trapu, à apex pointu et à bord postérieur un peu denticulé; pseudophallus avec le lobe proximal bien sclérifié muni de petites pointes, tandis que la partie distale présente une forte pointe à la base de la brosse (Fig. 53 C et D).

FEMELLE: Encore inconnue.

REMARQUES: Cette espèce est spécialement remarquable par la petitesse des expansions de la métazone du pronotum, contrastant avec la longueur du lobe du 5^e tergite abdominal. La forme de la partie postérieure des expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs la distingue de toutes les autres espèces de *Paratoxodera*.

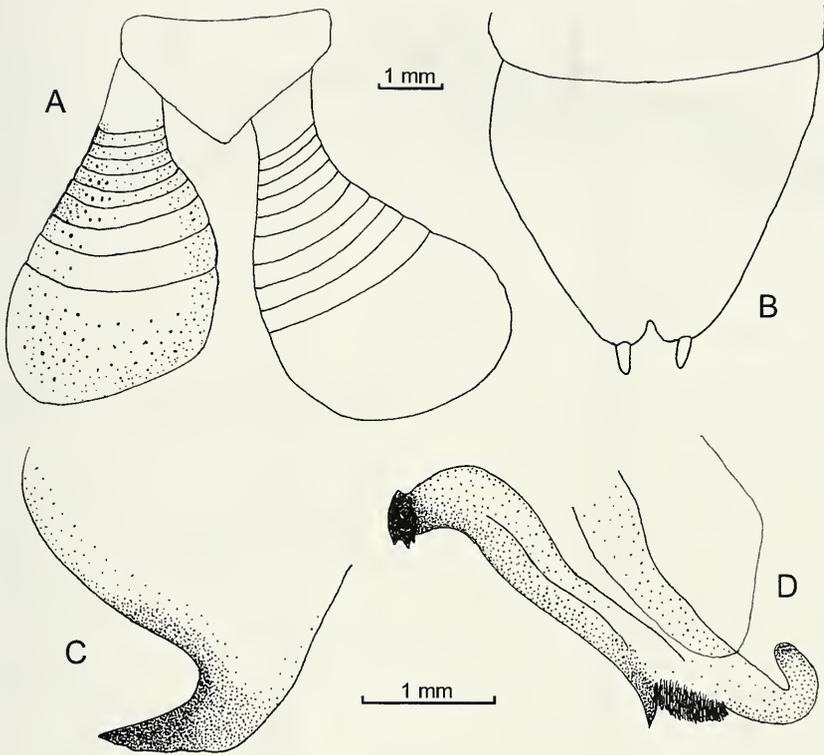


FIG. 53

Paratoxodera marshallae n. sp., ♂ paratype. (A) Plaque suranale et cerques. (B) Plaque sous-génitale. (C) Apex de l'hypophallus en vue ventrale. (D) Pseudophallus et titillateur.

***Paratoxodera meggitti* Uvarov, 1927**

Figs 54-57

Paratoxodera meggitti Uvarov, 1927: 658, 4 fig.

Paratoxodera meggitti [sic]. – Beier, 1934: 7.

Paratoxodera meggitti. – Marshall, 1975: 319. – Beier, 1976: 398. – Wang & Chou, 1991: 124.

– Wang, 1993: 65, fig. 67. – Wang & Jin, 1995: 197. – Ehrmann, 2002: 272. – Otte & Spearman, 2005: 394.

MATÉRIEL: Boris P. Uvarov a décrit *P. meggitti* d'après un mâle de «Burma» (actuellement Myanmar) envoyé au British Museum par le professeur F. J. Meggitt, et il en a figuré le pronotum, les fémurs médians et postérieurs, ainsi que l'abdomen; il indique une longueur du corps de 78 mm, du pronotum de 30 mm et des élytres de 34 mm. Ce spécimen type est toujours conservé à Londres (NHML) où j'ai pu l'examiner; ses fémurs antérieurs ont 3 épines discoïdales, 7 externes et 15 internes, ses tibias antérieurs 11 épines externes (gauche) et 12 (droit), 22 épines internes (gauche) et 24 (droit).

Max Beier n'a fait que signaler à nouveau le même spécimen. Wang Tianqi a mentionné et figuré de profil une femelle de Chine, en indiquant une longueur du corps de 90 mm, du pronotum de 35 mm et des élytres de 39 mm (Fig. 54). Reinhard Ehrmann tient compte des deux spécimens précédents.

Les autres spécimens dont j'ai eu connaissance sont les suivants: Myanmar Sud, Tenasserim (12.05 N-99.01 E), *leg. H. Lehmann jun. & S. Steinke*, 6.VIII.1995, 1 ♂ préparation 3725, SMNK. – West Malaysia, Cameron Highlands, VI.1995, 1 ♂ CTP. – Sabah, Crocker Range, 1 ♂ CTP. – *Idem*, A. Chaminade, V.2002, 1 ♀ MNHN (Fig. 55).

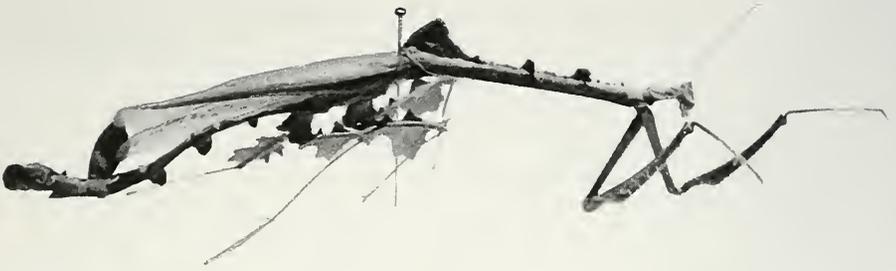


FIG. 54

Paratoxodera meggitti Uvarov, ♀ de Chine (x 1), photo Wang Tianqi.

REDESCRIPTION: Coloration brun sombre avec des parties claires; longueur du corps 69 à 84 mm (♂), 90 à 94 mm (♀).

Tête large d'environ 6,5 mm (♂), 7,5 mm (♀), avec le labre, le clypéus, les palpes et les antennes plus clairs. Epine des yeux relativement courte (Fig. 57 A).

Pronotum long de 28 à 31 mm (♂), 35 à 36 mm (♀), plus clair à l'avant et surtout à l'arrière où se trouve une très grande expansion triangulaire tout à fait caractéristique; la carène médiane est granuleuse et porte des expansions plus petites et irrégulières (Fig. 56 A et 57 B). Prosternum entièrement brun sombre.

Pattes antérieures brun sombre. Fémurs armés de 3 épines discoïdales, 7 externes et typiquement 15 internes (parfois 14 ou 16). Tibias armés de 11 à 15 épines externes et de 22 à 29 internes.

Pattes médianes et postérieures (Fig. 56 C et 57 E) avec les hanches munies de trois lobules et les expansions foliacées des fémurs brun sombre, fortement bilobées à l'arrière, le lobe distal étant plus grand; le prolongement apical est trapu, en pointe orientée à 45° vers l'avant, les prolongements dorsal et ventral sont bien plus courts, mais également trapus, l'épine géniculaire est vestigiale.

Elytres longs de 30 à 32 mm (♂), 37 à 39 mm (♀) avec l'aire costale brun sombre, ainsi que la bordure antérieure de l'aire discoïdale dans ses deux tiers distaux, les autres parties étant beige translucide avec quelques petites taches sombres. Ailes plus courtes que les élytres, transparentes avec l'aire costale opaque, beige à la base, brune dans les deux tiers apicaux.

Abdomen brun uniforme avec les lobes médians des 3^e et 4^e sternites bien développés, celui du 5^e réduit; le lobe médian du 5^e tergite est très grand, en fer de hache recourbé vers l'avant, tandis que celui du 6^e est de très petite taille (Fig. 56 B et 57 C). Plaque suranale en triangle à côtés curvilignes avec l'apex proéminent; cerques courts à dernier article long comme les deux précédents réunis, à bord postérieur comme tronqué (Fig. 56 D et 57 D). Plaque sous-génitale du mâle en mauvais état sur le seul spécimen où j'ai pu l'examiner.

Genitalia mâles avec le prolongement de l'hypophallus de taille moyenne, et les deux lobes du pseudophallus très petits (Fig. 56 E et F).

REMARQUES: Cette espèce est surtout remarquable par le développement considérable du prolongement situé à l'arrière du pronotum; elle a une vaste répartition



FIG. 55

Paratoxodera meggitti Uvarov, ♀ du Sabah, de dessus et de profil (x 1), photos Philippe Blanchot.

allant du Myanmar à l'île de Borneo en passant par le sud de la Chine. Sa variabilité suivant les régions serait à reconsidérer avec un plus grand nombre de spécimens des deux sexes.

Genre *Metatoxodera* n. gen.

ESPÈCE TYPE: *Metatoxodera subparallela* n. sp.

DIAGNOSE: Toxoderini de taille assez grande, à pointe des yeux bien développée, à prothorax plus haut que large à légère concavité dorsale et portant un fort prolongement bifide vers le tiers antérieur de la métazone.

Pattes antérieures conformées comme celles des *Paratoxodera*. Pattes médianes et postérieures avec les fémurs munis d'une épine géniculaire et avec les tibias très longs et minces. Elytres au repos atteignant presque l'arrière du cinquième tergite abdominal. Abdomen avec les lobes médiodorsaux des 5^e et 6^e tergites bien développés tandis que les lobes médioventraux des sternites sont réduits. Cerques allongés à dernier article échancré. Genitalia bien typiques de la tribu.

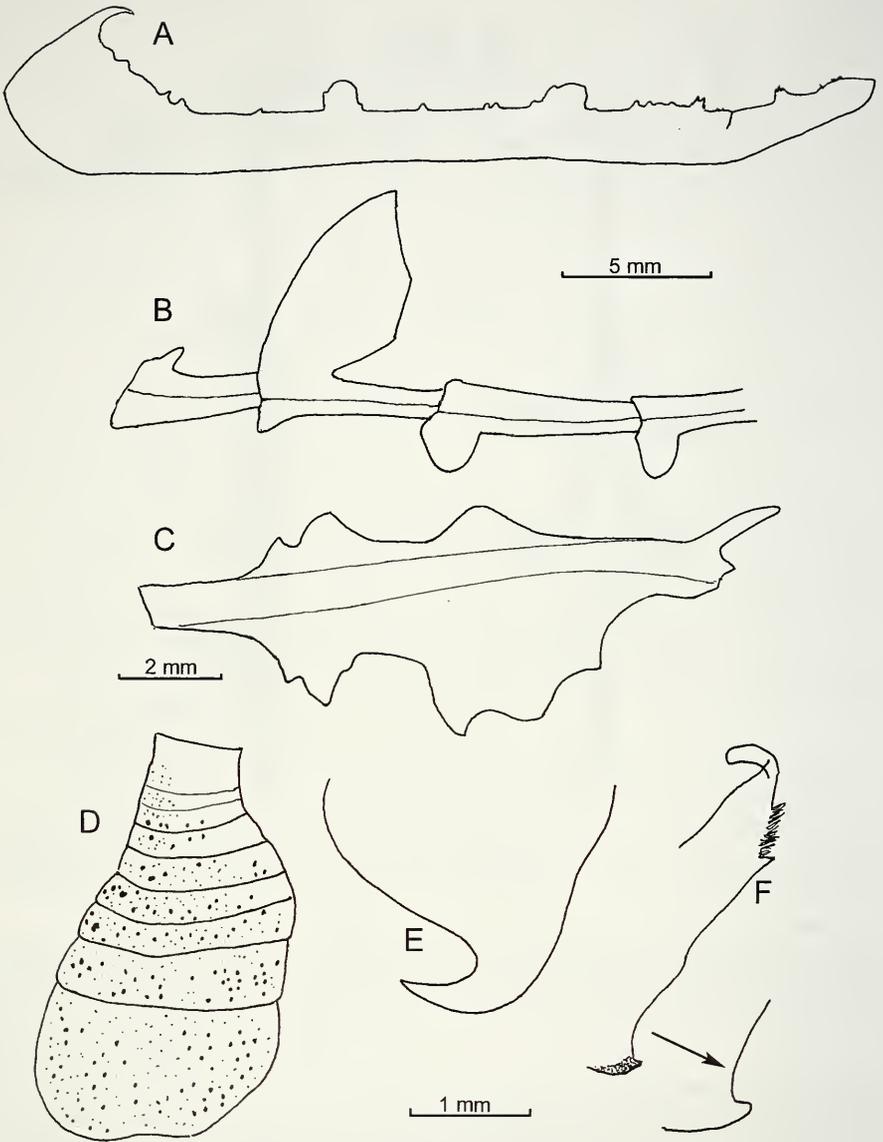


FIG. 56

Paratoxodera meggitti Uvarov. (A) Pronotum du ♂ holotype. (B) Profil de l'abdomen du ♂ holotype du 3^e au 6^e segment. (C) Fémur postérieure gauche du ♂ holotype en vue ventrale. (D) Cerque gauche d'un ♂ du Myanmar (préparation 3725). (E) Apex de l'hypophallus du même. (F) Pseudophallus et titillateur du même avec en plus grossi le lobe proximal du pseudophallus.

REMARQUE: Je crée le genre *Metatoxodera* pour l'espèce nouvelle *subparallela* qui s'éloigne nettement des précédentes par son pronotum dont la métazone est légèrement concave dorsalement, et par ses cerques particulièrement étroits et allongés.

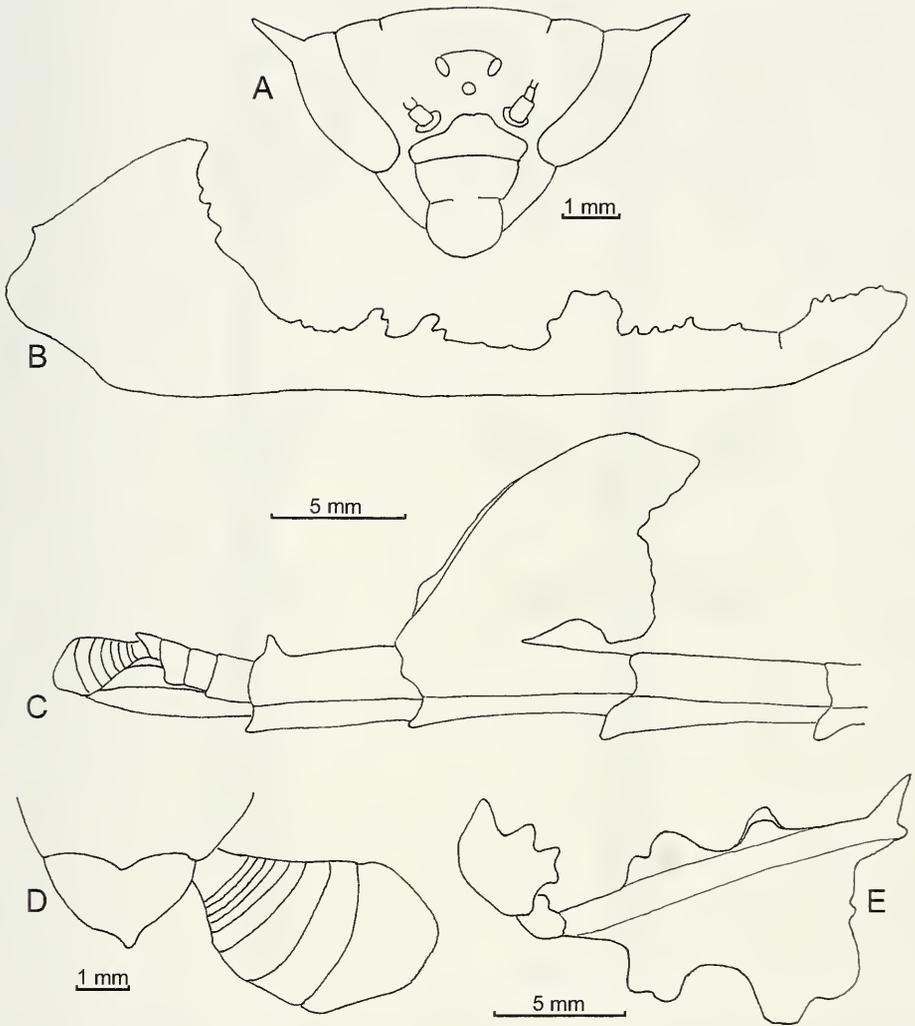


FIG. 57

Paratoxodera meggitti Uvarov, ♀ du Sabah. (A) Tête. (B) Pronotum. (C) Partie terminale de l'abdomen. (D) Plaque suranale avec le cerque droit. (E) Hanche, trochanter et fémur de la patte médiane gauche en vue ventrale.

Ce nouveau genre est limité à son espèce-type, présente au Myanmar et en West-Malaysia.

Metatoxodera subparallela n. sp.

Figs 58-61

HOLOTYPE: ♂, West Malaysia, Cameron Highlands, VI.1992, ex coll. T. Porion, MNHN, préparation 3726.

ALLOTYPE: ♀, West Malaysia, Cameron Highlands, VI.1992, ex coll. T. Porion, MNHN.

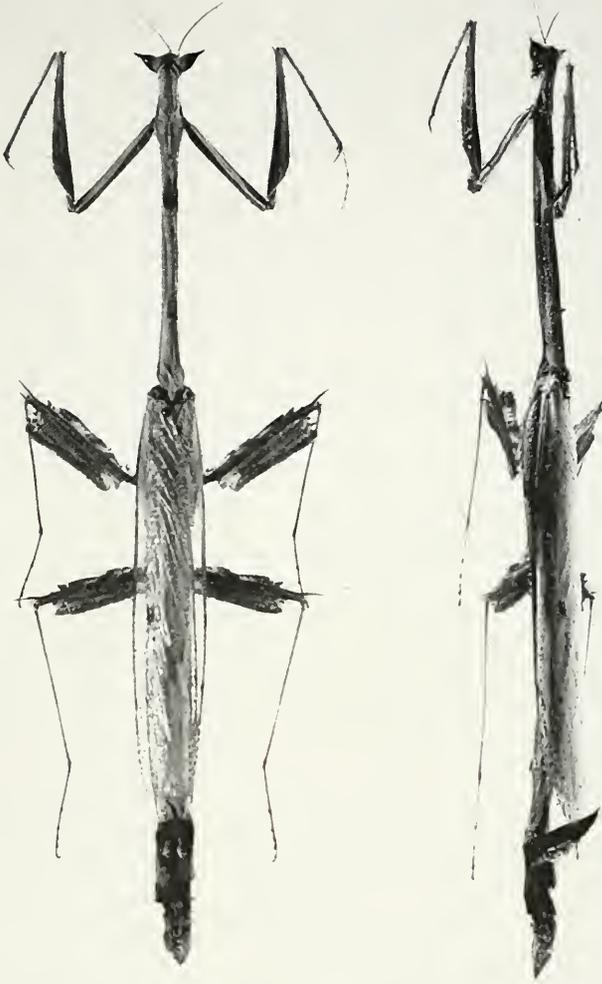


FIG. 58

Metatoxodera subparallela n. sp., ♂ holotype de dessus et de profil (x 1,25), photos Philippe Blanchot.

PARATYPES: Cameron Highlands, VI.1994, 1 ♀ CTP. – West Malaysia, Kelantan, 8.VI.1997, D. Yager, 1 ♀ NHML. – West Malaysia, Tana Rata, IV.2001, 1 ♂ CPF. – Myanmar-S, Tenasserim, leg. H. Lehmann jun. & S. Steinke, 6.VIII.1995, 1 ♂ préparation 3727 SMNK.

ÉTYMOLOGIE: Le nom spécifique choisi fait allusion à la forme des expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs.

DESCRIPTION: Coloration générale brun clair, longueur du corps 95 à 99 mm (♂), 101 à 115 mm (♀). Organes de vol atteignant presque l'arrière du 5^e tergite abdominal (Fig. 58).

Tête (Fig. 59 A) large de 7,5 à 8 mm (♂), 8 à 9 mm (♀) avec les yeux sombres et leurs prolongements forts et pointus, presque latéraux (Fig. 59 A). Vertex assombri

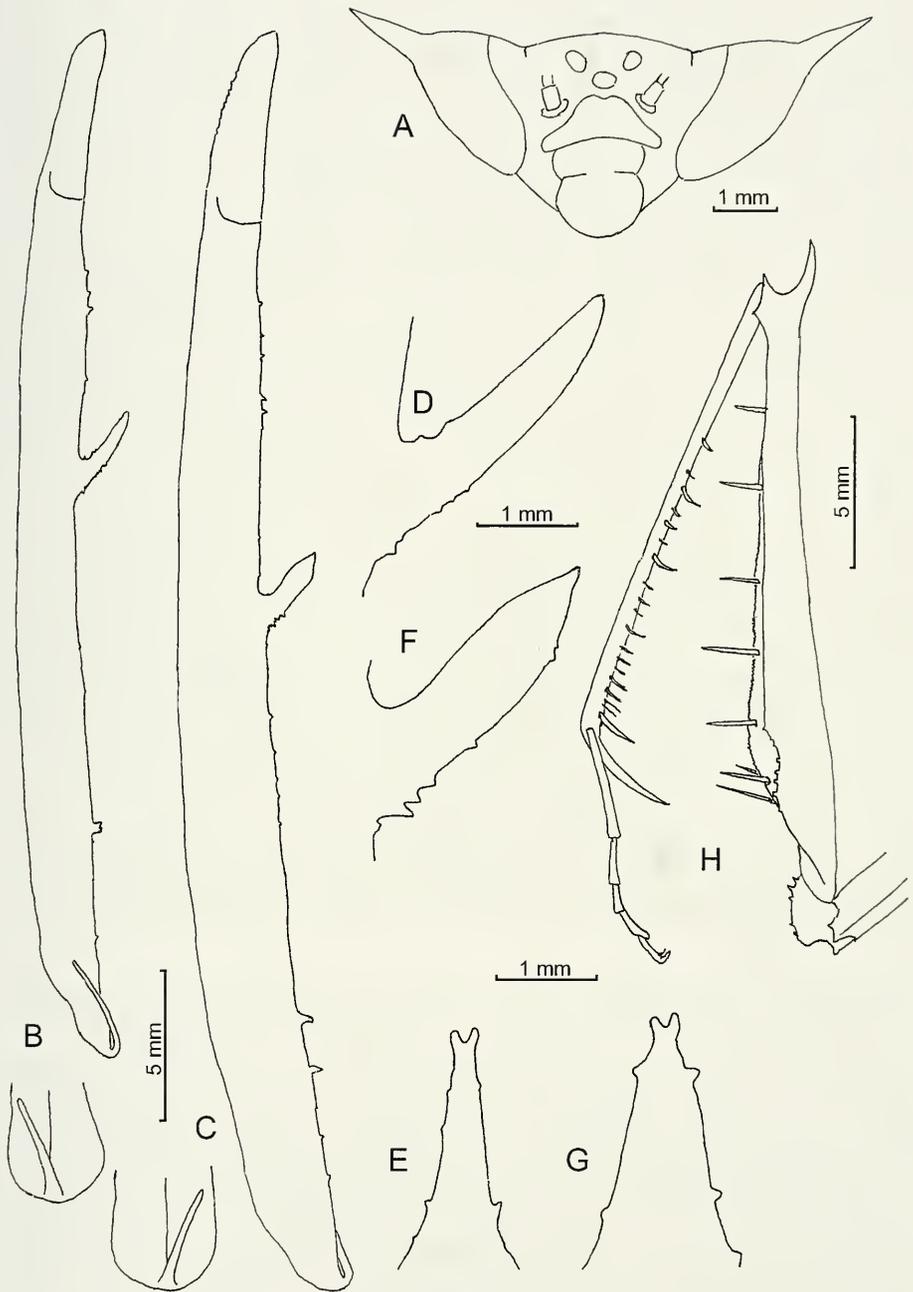


FIG. 59

Metatoxodera subparallela n. sp. (A) Tête du ♂ holotype. (B) Pronotum du ♂ holotype et arrière en vue dorsale. (C) *Idem* pour la ♀ allotype. (D et E) Prolongement du pronotum du ♂ holotype, de profil et de dessus. (F et G) *Idem* pour la ♀ allotype. (H) Patte antérieure gauche de la ♀ allotype, sans les épines internes.

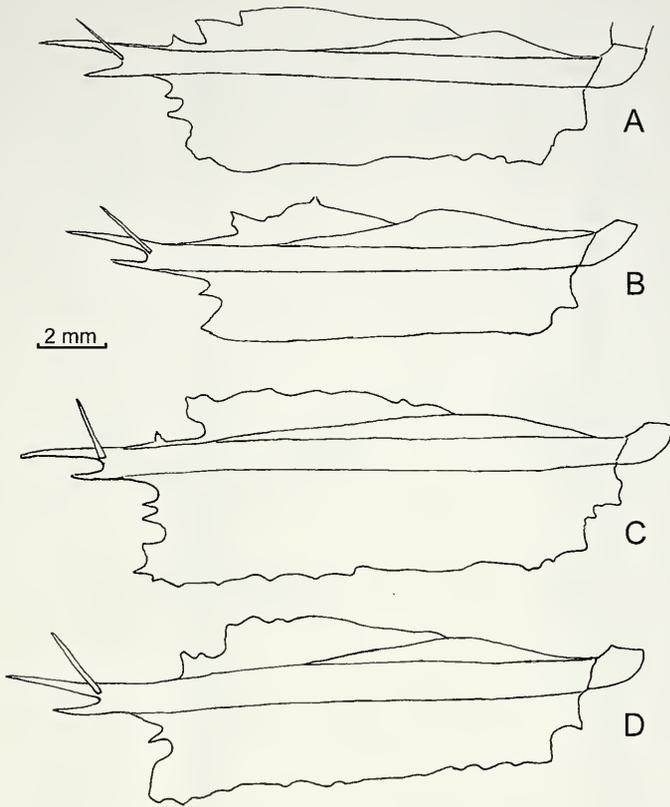


FIG. 60

Metatoxodera subparallela n. sp. (A) Fémur médian droit du ♂ holotype. (B) Fémur postérieur droit du ♂ holotype. (C) Fémur médian droit de la ♀ allotype. (D) Fémur postérieur droit de la ♀ allotype. Tous en vue ventrale.

dans sa partie centrale. Ecusson frontal avec les bords latéraux obliques très saillants. Antennes longues d'au moins 20 mm, entièrement claires ainsi que les palpes.

Pronotum (Fig. 59 B et C) long de 33 à 36 mm (♂), 37 à 45 mm (♀) et large de 3,6 (♂), 4,1 mm (♀), à bords latéraux finement denticulés chez le mâle, plus fortement chez la femelle. La carène médiane, très légèrement concave, porte de nombreux petits denticules et quelques-uns plus grands et plus sombres; au tiers antérieur se situe un prolongement granuleux de section cylindrique, oblique à 45° vers l'avant, très sombre, avec l'apex transversalement bifide (Fig. 59 D à G); un peu en arrière du tiers postérieur se trouve chez le mâle un petit tubercule longitudinalement bifide, dédoublé chez la femelle allotype: tout à fait à l'arrière se situe un fin prolongement clair dirigé vers l'avant.

Pattes antérieures (Fig. 59 H) de teinte presque uniforme; hanches à bords finement denticulés; trochanters un peu plus fortement; fémurs terminés en pointe armés de 3 épines discoïdales, 6 externes et 14 ou 15 internes; tibias armés de 14 à 19

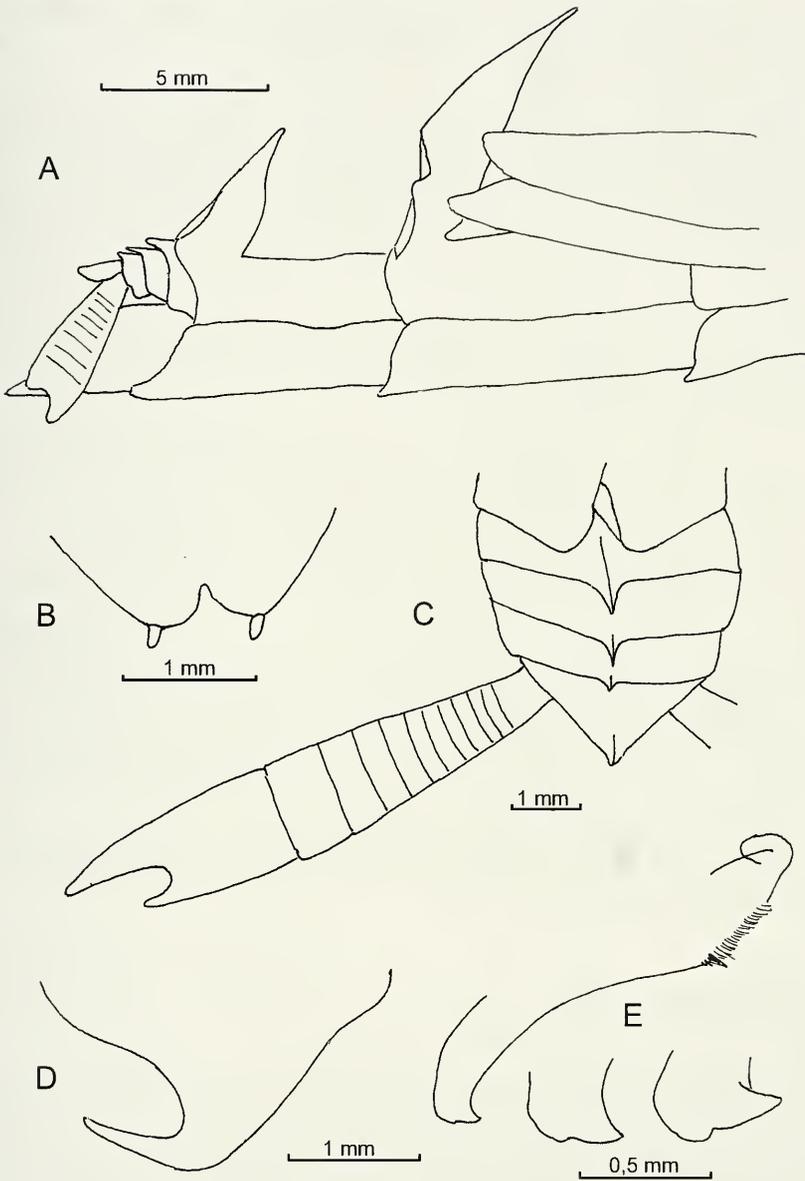


FIG. 61

Metaioxodera subparallela n. sp. (A) Extrémité de l'abdomen de la ♀ allotype avec les organes du vol en place. (B) Apex de la plaque sous-génitale du ♂ paratype 3727. (C) Extrémité de l'abdomen de la ♀ allotype en vue dorsale, avec le cerque gauche. (D) Prolongement de l'hypophallus du ♂ paratype 3727 en vue ventrale. (E) Pseudophallus et titillateur du ♂ paratype 3727 avec le détail du lobe proximal du pseudophallus chez celui-ci et chez le ♂ holotype (3726).

épines externes et de 29 à 31 épines internes ; toutes les épines claires à pointe plus ou moins assombrie ; premier article des tarsi nettement plus court que les suivants réunis.

Pattes médianes et postérieures avec les hanches simples et avec les fémurs munis d'expansions foliacées à bords presque droits et subparallèles, les expansions postérieures étant les plus larges et les antéroventrales les plus faibles (Fig. 60); des parties plus claires, plus apparentes chez la femelle, se trouvent sur les antéro-dorsales et à la base des postérieures. Le prolongement terminal des fémurs forme une longue pointe presque droite et les prolongements latéraux dorsal et ventral sont en petites pointes à peine divergentes; l'épine géniculaire est droite, longue et fine. Les tibiaux sont longs et fins, surtout les postérieurs: 19 mm (♂), 23 mm (♀). Le premier article des tarsi est un peu plus court que les suivants réunis pour les pattes médianes, à peu près aussi long pour les postérieures.

Elytres longs de 39 à 44 mm (♂), 46 mm (♀) avec l'aire costale opaque d'un brun plus sombre que le reste du corps, l'aire discoïdale étant hyaline avec quelques taches nébuleuses brunâtres. Ailes un peu plus courtes que les élytres avec quelques mouchetures brunes sur l'aire costale et la partie apicale de l'aire discoïdale.

Abdomen (Fig. 61 A) brun clair avec des régions plus sombres. Les sternites à partir du second portent des très petits lobes médians à leur extrémité postérieure; le tergite 5 porte un grand lobe sombre dressé à bords latéraux festonnés, dirigé obliquement vers l'avant et terminé en pointe, le tergite 6 un lobe plus petit de forme similaire. Plaque suranale en triangle à côtés convexes, moins longue que large; cerques avec apparemment une quinzaine d'articles de plus en plus longs, le dernier étant fortement échancré avec deux lobes inégaux, long comme les quatre précédents réunis (Fig. 61 C). Plaque sous-génitale à bord postérieur largement mais courtement échancré, portant des styles courts (Fig. 61).

Genitalia mâles (Fig. 61 D et E) avec le prolongement de l'hypophallus plutôt mince, le lobe proximal du pseudophallus assez grand avec une bosse, le lobe distal en pointe fine cachée sous la touffe de soies.

Genre *Stenotoxodera* gen. n.

ESPÈCE TYPE: *Toxodera pluto* Rehn, 1909.

DIAGNOSE: Toxoderini de taille moyenne, à pointe des yeux courte, à prothorax très mince, faiblement arqué dans la métazone qui est étroite et porte sur la carène dorsale des denticules dont certains sont plus grands et à plusieurs pointes, tandis qu'un très petit prolongement filiforme se situe tout à fait à son extrémité postérieure.

Pattes antérieures grêles; fémurs avec 6 ou 7 épines externes et de 20 à 29 épines internes. Pattes médianes et postérieures avec les fémurs largement foliacés à apex en pointe et munis d'une épine géniculaire bien développée, et avec les tibiaux très minces portant à leur apex deux éperons inégaux très longs. Organes du vol sans grandes particularités. Abdomen avec les lobes typiques médiodorsaux et médio-ventraux. Cerques à dernier article plus ou moins échancré. Genitalia bien typique de la tribu, sans particularités spéciales.

Répartition limitée de la Malaisie à l'Indonésie dans l'état actuel des connaissances. Seuls des mâles sont connus jusqu'à présent

REMARQUES: Je crée le genre *Stenotoxodera* pour placer deux espèces dont la forme du prothorax ne correspond vraiment pas à celle des *Toxodera* d'une part, des *Paratoxodera* de l'autre, et encore moins à celle de l'unique espèce de *Protoxodera*. Il est d'ailleurs significatif que l'espèce choisie comme espèce type ait été décrite au départ comme *Toxodera* puis rangée ultérieurement dans le genre *Paratoxodera*, ce qui n'était pas plus satisfaisant.

CLÉ DES ESPÈCES

- 1a Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs claires, sans étranglement et avec la plus grande largeur vers le tiers basal; épines géniculaires très longues, épaisses et courbées; cerques élargis à dernier article peu échancré *pluto*
- 1b Expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs sombres, avec un net étranglement médian, leur plus grande largeur après cet étranglement; épines géniculaires fines et droites; cerques allongés à dernier article très échancré *porioni* n. sp.

KEY TO SPECIES

- 1a Foliaceous expansions of mid and hind femora with light colouration, without any narrowing apically, though the basal third is the broadest; genicular spines very long, thick and curved; cerci widened with the last segment slightly indented *pluto*
- 1b Foliaceous expansions of mid and hind femora with dark colouration, with a distinct narrowing medially, making the apical portion the broadest width; genicular spines thin and straight; cerci elongated with the last strongly indented *porioni* n. sp.

Stenotoxodera pluto (Rehn, 1909)

Figs 62-65

Toxodera pluto Rehn, 1909: 182-184, fig. 5-7. – Karny, 1923b: 66. – Lieftinck, 1935: 174.

Paratoxodera pluto. – Giglio-Tos, 1914: 9. – 1927: 572. – Beier, 1934: 7. – 1976: 395, fig. 5. – Ehrmann, 2002: 272. – Otte & Spearman, 2005: 394.

MATÉRIEL: Cette espèce, très caractéristique, n'est encore connue que par des mâles; le mâle type de Sumatra a fait l'objet d'une description très détaillée de James A. G. Rehn, avec dessins (en vraie grandeur), de l'exemplaire entier en vue dorsale et de son avant-corps en vue latérale, ainsi que de la tête vue de face grossie trois fois, tandis que Beier (1976) a publié des photographies légèrement réduites en vues dorsale et de profil d'un mâle de Malaysia (VII. 1972. P. Pfanner) conservé au MHNG après une redescription d'ensemble de l'espèce. J'ai pu examiner en outre un mâle du Sabah conservé au NHML et un autre de l'île de Subang (au nord de Sumatra) dans la collection du SMNK. Enfin un mâle sans localité précisée a été acquis récemment par le MNHN.

DESCRIPTION MÂLE: Coloration générale brune, plus sombre sur l'avant-corps, les tibias et tarsi médians et postérieurs, ainsi qu'à l'extrémité de l'abdomen. Longueur du corps 86,5-92 mm, organes de vol allant jusqu'à la moitié du cinquième segment abdominal (Fig. 62).



FIG. 62

Stenotoxodera pluto (Rehn). spécimen ♂ du MHNG, photo Jean Legrand.

Tête large de 6,0 à 6,6 mm avec les yeux portant une pointe courte (Fig. 63 A); base des ocelles très sombre, antennes très sombres sauf à leur base, longues d'environ 22 mm, très fines à leur extrémité; palpes labiaux et maxillaires clairs.

Pronotum long de 28,5 à 31 mm et large de 3,1 à 3,8 mm au niveau de la dilatation surcoxale, mais d'environ 1,5 mm dans la métazone, dont l'épaisseur est de l'ordre de 1,0 mm en dehors des denticulations assez nombreuses, mais petites pour la plupart, deux étant plus grandes et à plusieurs pointes; côtés de la métazone largement noirs; prolongement terminal de petite taille (Fig. 64 A et B).

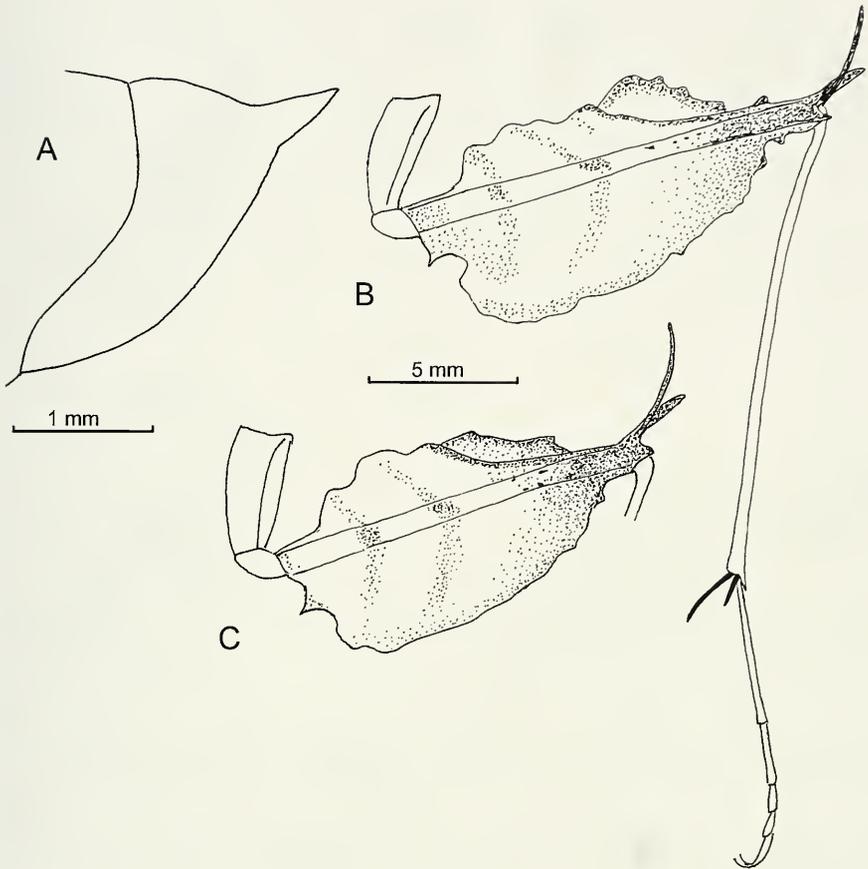


FIG. 63

Stenotoxodera pluto (Rehn). (A) Oeil droit du ♂ du MNHN. (B) Patte médiane gauche du même en vue ventrale. (C) Fémur postérieur gauche du même.

Pattes antérieures plus sombres du côté dorsal que du côté ventral; fémurs avec 3 ou 4 épines discoïdales, 6 ou 7 externes et de 13 à 15 internes; tibias avec de 9 à 13 épines externes et de 20 à 26 internes.

Pattes médianes et postérieures très semblables. Hanches carénées. Fémurs largement foliacés surtout en position postérieure, les expansions antéroventrales et antérodorsales étant plus étroites; ces expansions sont dans leur majeure partie de teinte claire presque uniforme, assombries seulement dans leur région apicale rétrécie; le prolongement terminal est assez long, légèrement convexe vers l'avant, tandis que les prolongements latéraux sont courts, en pointes triangulaires; l'épine géniculaire est sombre, très longue, concave vers l'avant. Tibias longs et fins, un peu courbes, avec à leur apex deux éperons noirs en aiguille, l'interne plus long que l'externe (Fig. 63 B et C). Premier article des tarsi un peu plus long que les suivants réunis.

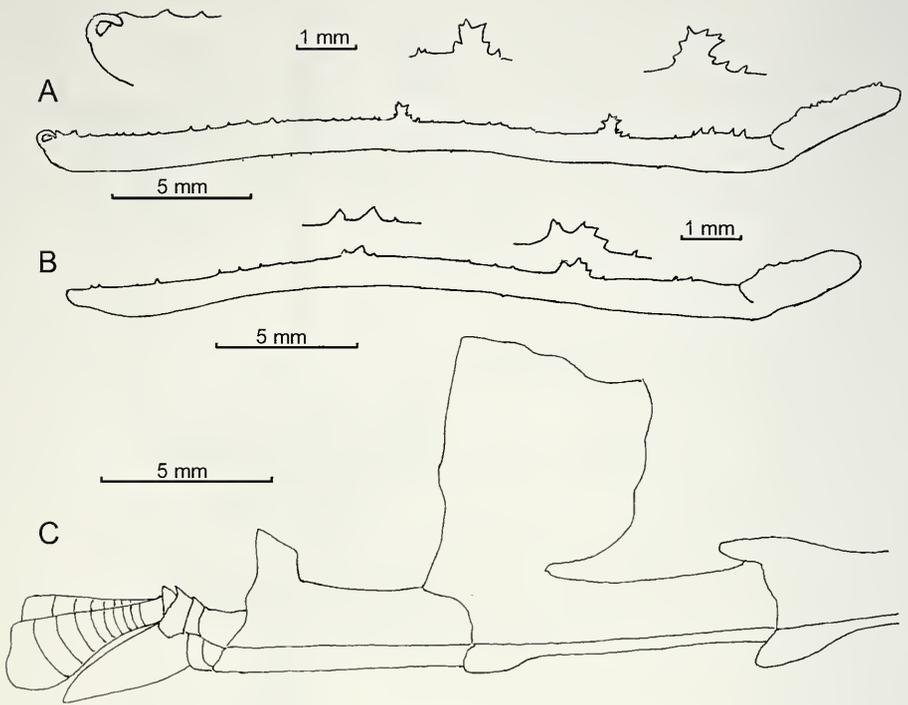


FIG. 64

Stenotoxodera pluto (Rehn). (A) Pronotum du ♂ du MHNG avec en plus grossi des détails de la carène. (B) *Idem* pour le ♂ du NHML. (C) Extrémité de l'abdomen du ♂ du MHNG.

Elytres longs de 37 à 42 mm avec l'aire costale soulignée de brun sombre, les aires discoïdale et anale étant hyalines avec juste quelques mouchetures sombres. Ailes hyalines dans leur plus grande partie, juste quelques mouchetures vers l'apex de l'aire costale.

Abdomen (Fig. 64 C) clair, sauf dans les derniers segments; le tergite 5 porte un grand lobe médiadorsal presque quadrangulaire et le tergite 6 un lobe beaucoup plus petit de forme similaire; les sternites 2, 3 et 4 portent chacun un petit lobe médioventral à leur extrémité postérieure, dont la couleur brun sombre, laquelle se prolonge latéralement en ligne avec l'avant du sternite, tranche nettement avec la coloration claire du reste de l'abdomen; le sternite 5 a également un lobe médioventral, mais plus petit, et sa couleur sombre tranche moins avec celle du sternite correspondant.

Plaque suranale transverse à bord postérieur arrondi portant deux cerques assez courts, élargis, avec le dernier article légèrement échancré (Fig. 65 A). *Plaque sous-génitale* fortement échancrée portant des styles très courts (Fig. 65 B).

Genitalia (Fig. 65 C) avec le prolongement de l'hypophallus assez trapu, terminé en pointe après un brusque rétrécissement; pseudophallus avec le lobe proximal terminé en un fort crochet tandis que la partie distale est en pointe fine à la base de la brosse, spécialement allongée.

FEMELLE: Encore inconnue.

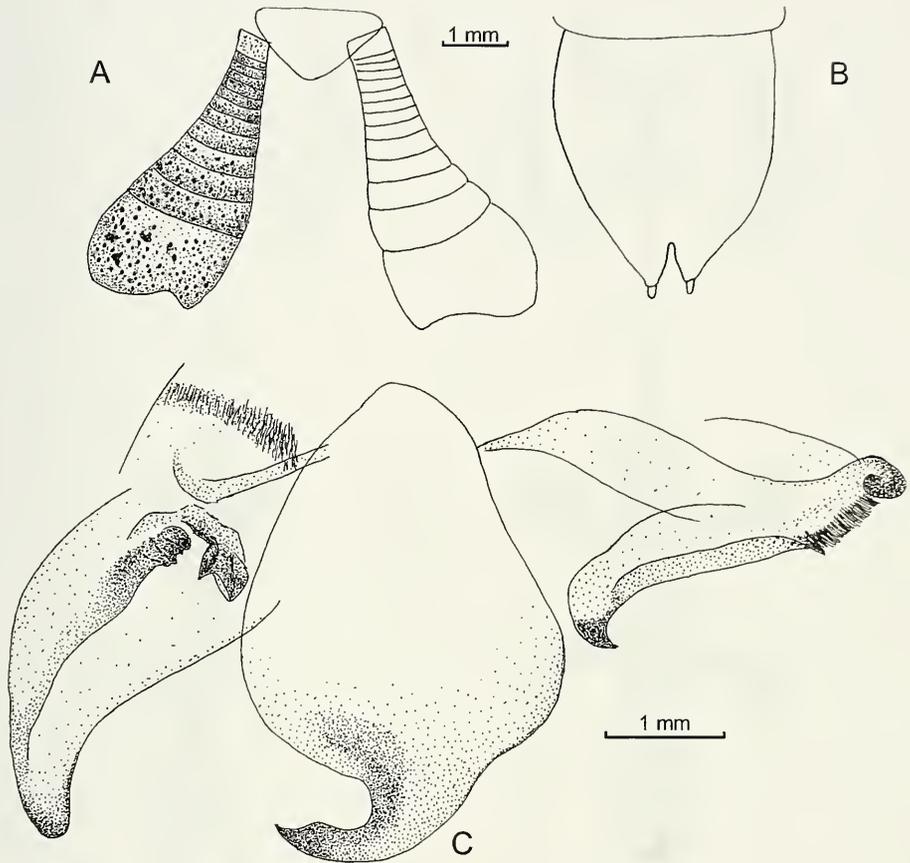


FIG. 65

Stenotoxodera pluto (Rehn). (A) Plaque suranale et cerques du ♂ du NHML. (B) Plaque sous-génitale du même. (C) Genitalia du même en vue ventrale.

***Stenotoxodera porioni* n. sp.**

Figs 66-69

HOLOTYPE: ♂, West Malaysia, Cameron Highlands, V-2001, achat à Juvisy IX.2001, coll. MNHN (Fig. 66).

PARATYPES: Malaysia C., Cameron Highlands, 800 m, ded. H. Schulz, V.1987. 1 ♂ SMNK. – West Malaysia, Cameron Highlands, VI.1992, 1 ♂ CTP. – Cameron Highlands, I et V.2001, 2 ♂ CPF. – East Malaysia, Sabah, Crocker Range, VI.2001, 1 ♂ CTP. – Indonésie, East Java, Mt Gunitir, XII.1998, 1 ♂ CTP. – Sans localité ni date précisées, 1 ♂ préparation 3603 MNHN.

ÉTYMOLOGIE: Cette espèce est dédiée amicalement à Monsieur Thierry Porion, entomologiste amateur entre autres de Mantès, mais surtout spécialisé dans les Hémiptères Fulgoroïdes, qui a le premier attiré mon attention sur cette espèce, bien distincte de *pluto*, avec laquelle elle partage essentiellement la conformation du pronotum.



FIG. 66

Stenotoxodera porioni n. sp., ♂ holotype en vue dorsale et latérale (x 1,5), photos Philippe Blanchot.

DESCRIPTION MÂLE: coloration générale d'un brun assez sombre avec le prothorax et les tibias médians et postérieurs plus clairs, longueur du corps 84-85 mm; organes de vol allant jusque vers la moitié du cinquième segment abdominal.

Tête large d'environ 6,5 mm avec les yeux portant une pointe assez courte (Fig. 67 A et B); vertex convexe en son centre; un large bourrelet au-dessus des ocelles; écusson frontal transverse avec des bourrelets latérosupérieurs; antennes filiformes de couleur uniforme, longues d'environ 19 mm. palpes labiaux et maxillaires relativement clairs, de même que le labre.

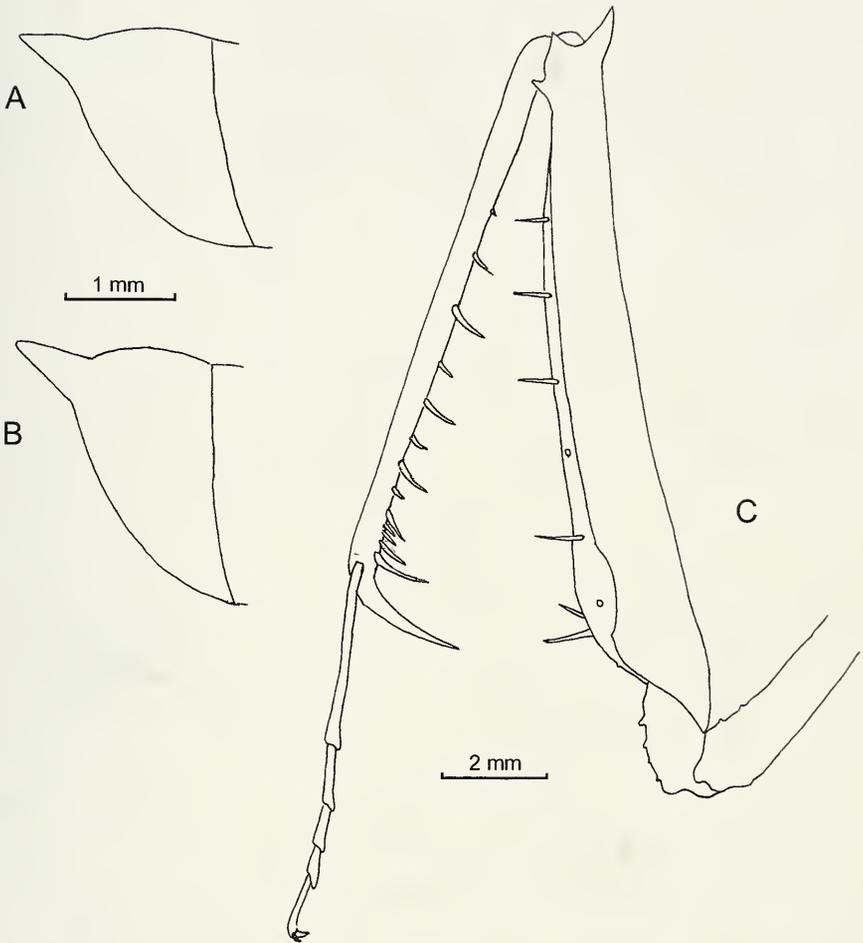


FIG. 67

Stenotoxodera porioni n. sp. (A) Oeil gauche du ♂ holotype en vue arrière. (B) Oeil gauche du paratype 3603. (C) Patte antérieure gauche du ♂ holotype, sans les épines internes.

Pronotum long de 28-29 mm et large de 3,7-3,8 mm au niveau de la dilatation surcoxale, mais de moins d'un mm au niveau de la métazone longue de 24-25 mm, notablement arquée dorso-ventralement et portant plusieurs petits prolongements médio-dorsaux (Fig. 68 A).

Pattes antérieures très sombres sur la face dorsale, avec une petite éclaircie au niveau du tiers apical des fémurs sur la face ventrale; hanches longues d'environ 11 mm, à bords faiblement denticulés; fémurs longs de 13,5-14 mm, armés de 2 épines discoïdales, la première étant la plus longue, de 6 ou 7 épines externes et de 14 à 16 épines internes; tibias longs de 11,5-12 mm avec 11 à 15 épines externes et 25 à 29 épines internes; le premier article des tarses est à peine plus court que les suivants réunis (Fig. 67 C).

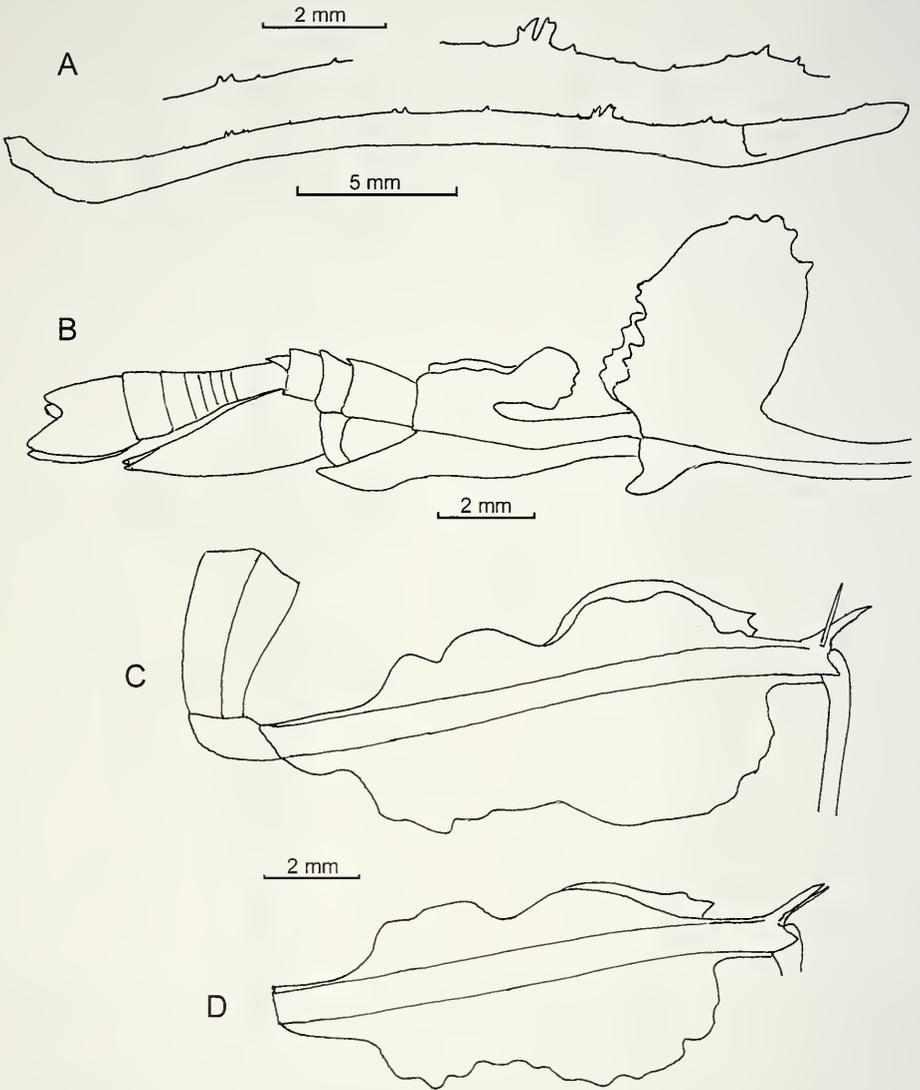


FIG. 68

Stenotoxodera porioni n. sp. (A) Pronotum du ♂ paratype 3603 avec en plus grossi des détails de la carène. (B) Extrémité de l'abdomen du ♂ holotype. (C) Hanche, trochanter et fémur de la patte médiane gauche du ♂ holotype en vue ventrale. (D) Fémur postérieur gauche du même.

Pattes médianes et postérieures (Fig. 68 C et D) avec les hanches présentant une petite bordure lamellaire irrégulière du côté externe, et avec les fémurs, brun foncé, largement foliacés, surtout en position antérodorsale et postérieure, la dilatation étant maximum vers l'apex, évoquant l'aspect d'un violon; le prolongement terminal est assez court et les prolongements dorsaux et ventraux encore plus courts et pointus;

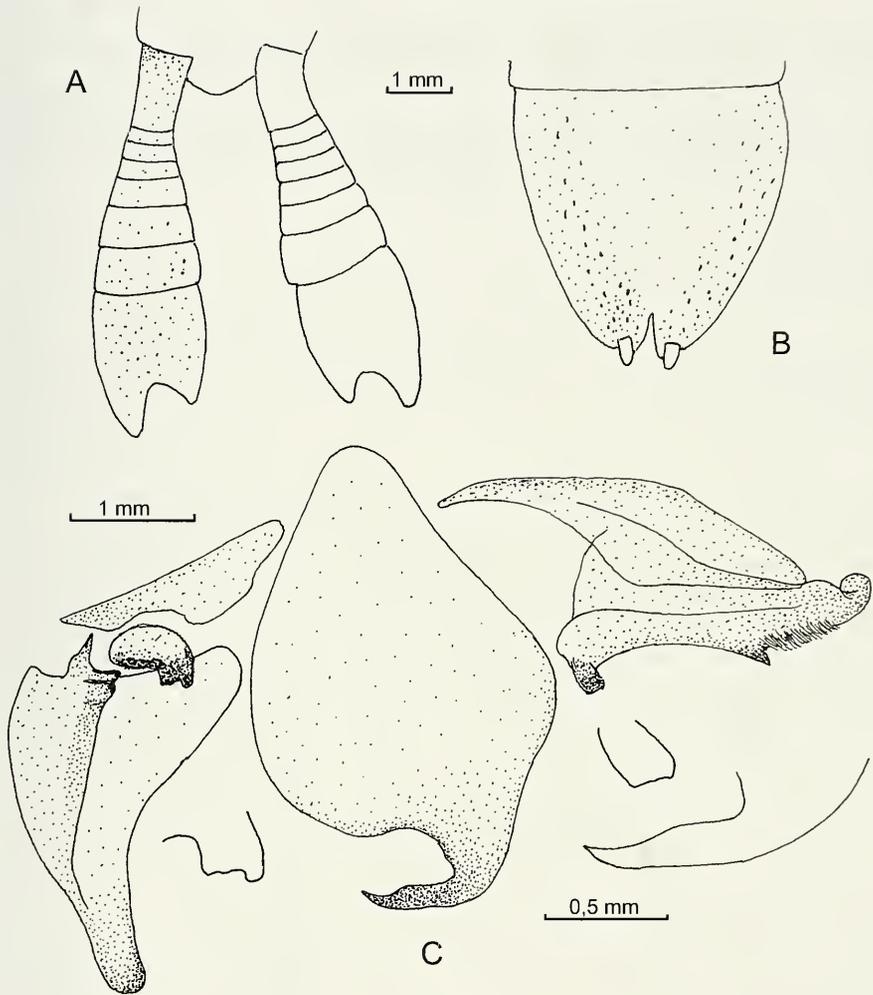


FIG. 69

Stenotoxodera porioni n. sp. (A) Plaque suranale et cerques du ♂ paratype 3603. (B) Plaque sous-génitale du même. (C) Genitalia du même en vue ventrale avec en plus grossi l'apophyse de l'épiphallus droit, le prolongement de l'hypophallus et le lobe proximal du pseudophallus.

l'épine géniculaire est plutôt courte, droite et très fine. Les tibias sont longs et fins, et se terminent par deux éperons fins de teinte claire et de taille inégale, l'interne étant le plus long; le premier article des tarsi est un peu plus long que les suivants réunis.

Elytres longs de 36-38 mm avec l'aire costale d'un brun opaque et de nombreuses mouchetures de cette couleur sur l'aire discoïdale; ailes hyalines avec des mouchetures brunes sur l'aire costale et la partie apicale de l'aire discoïdale.

Abdomen brun relativement clair; le tergite 5 porte un grand lobe médiadorsal à contour irrégulier et le tergite 6 un lobe plus petit et plus mince (Fig. 68 B). Plaque

suranale transverse en triangle court portant deux cerques assez longs à dernier article fortement échancré (Fig. 69 A). Plaque sous-génitale étroitement échancrée portant des styles assez courts (Fig. 69 B).

Genitalia avec le prolongement de l'hypophallus fort, sinueux et terminé en pointe; pseudophallus avec le lobe proximal irrégulier et la partie apicale en brosse allongée munie à sa base d'une forte épine (Fig. 69 C).

FEMELLE: Encore inconnue.

ESSAI DE PHYLOGÉNIE

Les cinq genres étudiés sont étroitement apparentés par la forme de la tête avec les yeux épineux, les lobes de l'abdomen, les expansions foliacées des fémurs médians et postérieurs, la longueur et la finesse des tibias correspondants, et aussi par la conformation des genitalia mâles. Nul doute qu'ils forment un ensemble monophylétique. Aucun des autres genres classés jusqu'ici dans les Toxoderini n'en est vraiment proche.

L'ancêtre commun supposé devait avoir le pronotum droit, allongé et relativement épais comme c'est habituellement le cas pour les Toxoderinae. *Stenotoxodera* a dû se détacher en premier de cette souche avec un amincissement important de cette partie du corps, puis il a dû y avoir une bifurcation du tronc commun subsistant avec d'un côté *Paratoxodera* et *Metatoxodera* caractérisés par la métazone restée rectiligne ou presque et ayant acquis des lobes sur sa carène sagittale, de l'autre *Toxodera* et *Protoxodera* avec courbure de cette région, dont la carène est devenue plus ou moins denticulée. *Protoxodera* et *Metatoxodera* sont restés monospécifiques tandis que les autres genres ont diversifié des espèces plus ou moins apparentées (Fig. 70).

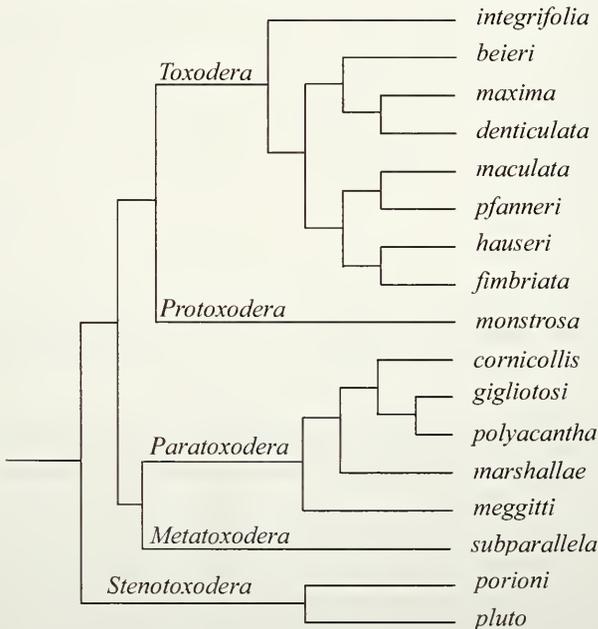


FIG. 70. Essai de phylogénie des Toxoderini.

CONCLUSIONS

Depuis l'étude de Beier (1976) le nombre des genres et celui des espèces ont plus que doublé; leur distribution géographique s'est précisée dans le Sud-Est asiatique, mais il ne s'agit encore que d'une approximation. La West Malaysia, sans doute la région la mieux prospectée, a fourni 13 espèces sur les 17 répertoriées, suivie par l'île de Borneo avec 9, Sumatra et les îles proches avec 8, Java avec 7 espèces; le Myanmar avec 6; la Thaïlande s'est révélée abriter 4 espèces, toutes du genre *Toxodera*, le Laos 3 espèces également du genre *Toxodera*, la Chine aussi 3 espèces, *Toxodera denticulata*, *T. maculata* et *Paratoxodera meggitti*, cette dernière présente aussi au Myanmar et en West Malaysia ainsi qu'à Borneo.

Très vraisemblablement les prospections ultérieures agrandiront les aires de répartition actuelles de chaque espèce, et des pays comme le Cambodge et le Viêt-Nam devraient également être concernés. En revanche il semble peu probable que l'aire globale des Toxoderini s'étende au-delà des territoires présentement délimités, aussi bien à l'Ouest qu'à l'Est.

Les mâles dominent largement parmi les spécimens récoltés et sont connus pour toutes les espèces, les femelles ne le sont que pour dix d'entre elles, et les juvéniles seulement pour *Toxodera denticulata*, *T. maxima*, *T. beieri* et *P. monstrosa*. Quant aux

TABLEAU I. Répartition des espèces par localisation géographique

	Myanmar	Sud de la Chine	Thaïlande	Laos	West Malaysia	Sumatra (et îles voisines)	Java (et Bali)	Borneo
<i>Toxodera</i>								
<i>denticulata</i>	●	●	●		●	●	●	
<i>maxima</i>					●			
<i>beieri</i>	●			●	●	●	●	
<i>maculata</i>		●	●	●	●	●	●	●
<i>pfanneri</i>				●	●			
<i>fimbriata</i>	●				●	●		●
<i>hauseri</i>			●		●		●	
<i>integrifolia</i>	●		●		●		●	
<i>Protoxodera</i>								
<i>monstrosa</i>						●		●
<i>Paratoxodera</i>								
<i>cornicollis</i>							●	
<i>mph. borneana</i>					●	●	●	●
<i>gigliotosi</i>					●			
<i>polyacantha</i>								●
<i>marshallae</i>						●		●
<i>meggitti</i>	●	●			●			●
<i>Metatoxodera</i>								
<i>subparallela</i>	●				●			
<i>Stenotoxodera</i>								
<i>pluto</i>						●		●
<i>porioni</i>					●		●	●

oothèques, elles restent inconnues, de même que l'essentiel de la biologie des différentes espèces, c'est dire que le champ des recherches reste très important, et j'espère que la présente étude pourra servir de base à de nouveaux travaux dans ce sens.

EXPLICATIONS ET REMERCIEMENTS

C'est le Dr Bernd Hauser, alors responsable entre autres des collections de Mantodea du Muséum d'histoire naturelle de Genève et que je remercie bien vivement, qui a attiré le premier mon attention en 1988 sur cet ensemble d'espèces du Sud-Est asiatique aux formes extraordinaires dont il avait patiemment rassemblé des spécimens au fil des années en fréquentant les bourses aux Insectes de Genève et surtout de Bâle, puis en traitant directement avec Pierre Pfanner. De ce fait la collection du MHNG était devenue la plus importante du monde pour ces mantes réparties dans les genres *Toxodera* Audinet-Serville, 1837, et *Paratoxodera* Wood-Mason, 1889. Il en avait fait part au Professeur Max Beier lors d'une visite de celui-ci à Genève en 1974, et enthousiasmé il avait accepté d'en faire l'inventaire, ce qui a constitué en 1976 sa dernière publication sur les Mantes, qu'il avait alors un peu délaissées au profit des Pseudoscorpions. Cette publication traite des huit espèces connues à cette époque dont six étaient présentes au MHNG avec un total de 16 spécimens (nombre maintenant de 28), et elle présente des clés d'identification venant remplacer et compléter celles de Giglio-Tos (1927) qui ne mentionnaient que trois espèces.

J'ai été moi aussi séduit d'emblée par ces mantes remarquables que je me suis efforcé de mieux connaître alors qu'elles n'étaient représentées dans la collection du MNHN que par le type de la première espèce découverte par Audinet-Serville, mais je n'ai pu commencer à m'en occuper valablement qu'à partir de 1996. Progressivement année près année j'ai pu acquérir différents spécimens à la bourse aux Insectes qui se tient régulièrement fin septembre à Juvisy, dans la banlieue sud de Paris, auprès d'exposants qui ont manifesté leur intérêt à cela et auxquels j'adresse mes remerciements: Alain Chaminade, Patrick Folschveiller, Sergey Murzin et Thierry Porion, et c'est ainsi que le nombre des spécimens en collection est monté à 24. J'ai également pu aller voir sur place les spécimens conservés à Amsterdam, Leiden, Londres, Oxford, Hambourg et Karlsruhe, en plus de ceux de Genève, et j'en remercie vivement les conservateurs pour les facilités qu'ils m'ont accordées: les Drs Willem Hogenes, Jan van Tol, James Hogan, Darren Mann, Hans Strümpel, George Beccaloni, mais surtout le Dr Peter Schwendinger, Mrs Judith Marshall, et tout spécialement mon collègue et ami Reinhard Ehrmann qui m'a procuré en plus une abondante documentation sur les spécimens des Muséums de Berlin et de Munich. Je me dois encore de remercier le Dr Kjelle Arne Johanson qui m'a envoyé en prêt les deux spécimens types de *Toxoderini* du Muséum de Stockholm, et je ne saurais oublier non plus le regretté Dr Alfred Kaltenbach qui m'avait fourni des renseignements sur les exemplaires du Naturhistorisches Museum de Vienne. L'essentiel du travail s'est toutefois accompli au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris et j'assume de ma gratitude mes collègues responsables des collections Christiane Amédégno et Philippe Grandcolas qui m'ont accordé toutes facilités pour cela; ces remerciements s'adressent aussi à Claude Girard, Jacques Pierre et Simon Poulain qui ont mis à ma disposition le matériel nécessaire pour réaliser les nombreux dessins figurant dans cette étude. Quant aux photographies,

elles sont dues au talent de George Beccaloni, Philippe Blanchot, Jochem Drescher, Kai Dworschak, Reinhard Ehrmann, Jean Legrand, Sören Materna, Thierry Porion, Kai Schütte et Tianqi Wang. Le résumé et les clés en anglais ont d'autre part été ajustés par Gavin Svenson. Enfin je dois également un grand merci à Annick Dorémus pour la saisie du texte et à Claude Pierre pour l'ajustement des illustrations à l'ordinateur. Ce sont donc au total une trentaine de personnes de neuf nationalités qui ont été mises à contribution pour que cette révision arrive à sa forme définitive.

Dès le début je me suis rendu compte que le nombre des espèces était nettement plus élevé que ce qui était admis depuis la mise au point de Beier en 1976, avec des espèces confondues sous le même nom et d'autres tout à fait inédites, et tout cela s'est précisé année après année à mesure que de nouveaux spécimens pouvaient être examinés et comparés; en particulier le statut spécial de *borneana* n'a pas pu être reconnu d'emblée, tandis que la séparation de *maxima* d'avec *denticulata* n'est devenue évidente qu'en dernier. Et bien entendu la présente révision ne saurait être considérée comme définitive, d'autres espèces sont peut-être à déceler, et des précisions sûrement à apporter sur celles déjà reconnues, avec en particulier leur variabilité géographique et surtout des données sur leur biologie, tandis que des surprises ne sont pas exclues.

RÉFÉRENCES

- AUDINET-SERVILLE, J.-G. 1837. Nouveau genre d'horthoptères [sic] de la famille de Mantides. *Annales de la Société entomologique de France* 6: 25-29, pl. 2.
- AUDINET-SERVILLE, J.-G. 1839. *Histoire naturelle des Insectes Orthoptères*. Paris, Roret, 776 p., 14 pl.
- BEIER, M. 1931a. Neue und interessante Mantiden. *Bulletin of the Raffles Museum*, Singapore 6: 149-154.
- BEIER, M. 1931b. Neue und seltene Mantodeen aus dem Zoologischen Staatsinstitut und Zoologischen Museum in Hamburg. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Staatsinstitut und Zoologischen Museum in Hamburg* 45: 1-21.
- BEIER, M. 1934. Mantodea, fam. Mantidae, Subfam. Toxoderinae. *Genera Insectorum* de P. Wytzman, Tervuren, 198^e fasc., 9 pp., 1 pl. couleurs.
- BEIER, M. 1942. Neue und seltene Mantodeen aus deutschen Museen. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 52: 126-154.
- BEIER, M. 1964. Ordnung Mantodea Burmeister 1838. In: *Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs*. Bd. 5. III. Abt. Ins. (6): 849-970.
- BEIER, M. 1968. Mantodea (Fangheuschrecken). In: *Handbuch der Zoologie* 4 (2) 2/12: 1-47.
- BEIER, M. 1976. Zur Kenntnis der Gattungen Toxodera und Paratoxodera (Mantidea). *Revue suisse de Zoologie* 83 (2): 393-400, 3 pl. h. t.
- BLANCHARD, E. 1840. *Histoire naturelle des Insectes*, tome troisième. Paris, Duménil. Orthoptères: 1-44, 12 pl.
- DEELEMANN-REINHOLD, C. L. 1957. Notes sur les Mantides du Musée de Leyde avec la description d'un nouveau genre et de quelques espèces nouvelles. *Zoologisches Mededelingen* 35 (6): 55-67, pl II.
- EHRMANN, R. 2002. Mantodea, Gottesanbeterinnen der Welt. Münster, Natur und Tier-Verlag GmbH, 519 pp.
- GIGLIO-TOS, E. 1914. Mantidi raccolti da S.A.R. la Duchessa d'Aosta nella regione dei grandi laghi dell'Africa equatoriale. Revisione della sottofamiglia dei Toxoderini. *Annuario del Museo zoologico della R. Università di Napoli* (Nuova Serie) 4 (15): 1-17.
- GIGLIO-TOS, E. 1919. Saggio di una nuova classificazione dei Mantidi. *Bulletino della Società entomologica italiana* 49: 50-87.

- GIGLIO-TOS, E. 1927. Orthoptera Mantidae. *Das Tierreich* 50, Berlin & Leipzig, Walter de Gruyter & Co., XL + 707 pp.
- KARNY, H. H. 1923a. Ein Besuch beim Salak-Krater. *Natur* 14: 137-143.
- KARNY, H. H. 1923b. Over een merkwaardigen bidspringkhaan. *De Tropische Natuur* 5: 65-67.
- KERCHACHE, J. 2000. Nature démiurge insectes. *Fondation Cartier pour l'art contemporain*, Paris, 160 pages non numérotées, dont 117 planches en couleurs.
- KIRBY, W. F. 1904. A synonymic Catalogue of Orthoptera, vol I. Orthoptera Euplexoptera, Cursoria et Gressoria. *London, British Museum (Natural History)*, X + 501 pp.
- LIEFTINCK, M. A. 1935. On the genus *Toxodera* Serv., with a description of *Toxodera maculata* Ouwens, from Java (Orth., Mantodea). *Treubia* 15 (2):169-174.
- MARSHALL, J. A. 1975. A catalogue of the primary types of Mantodea (Dictyoptera) in the British Museum (Natural history). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 31(8): 307-329.
- MULDER, C. 1866. Mededeelingen over *Toxodera denticulata* Aud. Serv. *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie von Wetenschappen, Amsterdam* 2(1): 239-245.
- OTTE, D. & SPEARMAN, L. 2005. Mantida Species File. Catalog of the Mantids of the World. *Insect Diversity Association*, Publication Number 1, 489 pp.
- OUWENS, P. A. 1913. Eenige weinig bekende Mantis of roofsprinkhanen van Java. *De Tropische Natuur* 2: 122-123, 1 pl. col. h. t.
- REHN, J. A. G. 1909. A contribution to the knowledge of the Orthoptera of Sumatra. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 26: 177-211 (Mantidae: 180-186).
- ROCHAT, J. 1986. Pierre Pfanner (1901-1985). *Bulletin romand d'Entomologie* 3(2): 164-165, 1 Fig.
- ROY, R. 1971. Contribution à la connaissance des Mantes de Haute-Volta. *Bulletin de l'Institut fondamental d'Afrique noire* 33 A (3): 536-548.
- SAUSSURE, H. de 1869. Essai d'un système des Mantides. *Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 3 (2): 49-73.
- SAUSSURE, H. de 1871. Mélanges orthoptérologiques, 3^e fasc; IV; Mantides; *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève* 21 (1): 1-214, pl. 4-6.
- SHARP, D. 1895. The Cambridge Natural History, vol. V. Insecta, pt. 1. *London, S. F. Harmer & A. E. Shipley*: 81-584.
- SJÖSTEDT, Y. 1930. Orthopterentypen im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stockholm. I. Mantidae. *Arkiv för Zoologi* 21 A (32): 1-43, 18 pl. h. t.
- SJÖSTEDT, Y. 1933. Nachtrag zu den Mantidentypen. *Arkiv for Zoologi* 24 A (1): 72.
- UVAROV, B. P. 1927. A new Mantid from Burma. *Annals and Magazine of Natural History* (9) 19: 658-659.
- VANSCHUYTBROECK, P. 1980. Catalogue des Orthoptéroïdes conservés dans les collections entomologiques de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Blattopteroidea: 12^{me} partie: Mantodea. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* 52 (29): 1-53.
- WANG, T.-Q. 1993. Synopsis on the classification of Mantodea from China. *Shanghai Scientific and technological Literature Publishing House*, 6 + IV + 177 pp. (en chinois avec abstract en anglais).
- WANG, T.-Q. & CHOU, X.-Z. 1991. The discovery of *Paratoxodera meggitti* from China. *Contributions of the Shanghai Institute of Entomology* 10: 124 (en chinois).
- WANG, T.-Q. & JIN, X.-B. 1995. Recent Advances on the Biosystematics of Mantodea from China. *Journal of Orthoptera Research* 4: 197-198.
- WERNER, F. 1921. Ueber Mantodeen aus Niederlaendisch-Indien. *Treubia* 2 (1): 125-135.
- WERNER, F. 1925. Vierter Beitrag zur Mantodeenfauna von Niederländisch-Indien. *Treubia* 6 (3-4): 476-486, pl. XXIV.

- WERNER, F. 1930. Über asiatische Mantideen aus dem naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm. *Arkiv för Zoologi* 21 A (34): 1-10, 3 pl. h. t.
- WERNER, F. 1933a. Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Mantodeen von Niederländisch-Indien. *Treubia*, 14 (2): 255-272, pl. h. t. 8.
- WERNER, F. 1933b. Einige teilweise neue asiatische und australische Mantodeen. *Revue suisse de Zoologie* 40 (29): 441-447.
- WESTWOOD, J. O. 1889. Revisio Insectorum familiae Mantidarum. London, Gurney and Jackson, 54 + III pp., 14 pl. h. t.
- WOOD-MASON, J. 1889. The Ethiopian and Oriental representatives of the Mantodean subfamily Vatiidae. *Journal of the Asiatic Society of Bengal* 58 (2), N°3: 306-326.
- YANG, C.-K. 1997. Four New and Rare Species of Mantids from Yunnan China (Insecta: Mantodea). *Journal of Yunnan Agricultural University* 12(4): 227-233 (en chinois avec résumé en anglais).
- YANG, C.-K. & ZHANG, W.-N. 1999. Mantodea. In Shu-Chen C., ed., Pictorial Handbook of Rare and Precious Insects in China. Beijing: China Forestry Publishing House: 26-34, 14 Fig. dont 12 en couleurs (en chinois).

Index des genres et des espèces

<i>beieri</i> 111	<i>Metatoxodera</i> 161
<i>borneana</i> 146	<i>monstrosa</i> 138
<i>cornicollis</i> 143	<i>Paratoxodera</i> 140
<i>denticulata</i> 99	<i>pfanneri</i> 123
<i>Eutoxodera</i> 96	<i>pluto</i> 169
<i>fimbriata</i> 125	<i>polyacantha</i> 150
<i>gigas</i> 99	<i>porioni</i> 173
<i>gigliotosi</i> 149	<i>Protoxodera</i> 136
<i>hauseri</i> 130	<i>spinigera</i> 125
<i>integrifolia</i> 136	<i>Stenotoxodera</i> 168
<i>maculata</i> 117	<i>subparallela</i> 163
<i>marshallae</i> 157	<i>Toxodera</i> 96
<i>maxima</i> 104	<i>vana</i> 117
<i>meggitti</i> 159	

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Tome 116 — Fascicule 1

	Pages
KURBATOV, Sergey A. & CUCCODORO, Giulio. Revision of <i>Pareuplectops</i> Jeannel and description of a new affiliated genus from Australia (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae)	3-29
BAYARTOGTOKH, Badamdorj & SCHATZ, Heinrich. Two new species of the genus <i>Gymnodamaeus</i> (Acari: Oribatida: Gymnodamaeidae) from Tyrol (Austria), with remarks on diversity and distribution of the known species	31-51
AMIET, Jean-Louis. Observations sur les <i>Afrixalus</i> du Cameroun (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)	53-92
ROY, Roger. Révision des Toxoderini <i>sensu novo</i> (Mantodea, Toxoderinae)	93-183

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 116 — Number 1

	Pages
KURBATOV, Sergey A. & CUCCODORO, Giulio. Revision of <i>Pareuplectops</i> Jeannel and description of a new affiliated genus from Australia (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae)	3-29
BAYARTOGTOKH, Badamdorj & SCHATZ, Heinrich. Two new species of the genus <i>Gymnodamaeus</i> (Acari: Oribatida: Gymnodamaeidae) from Tyrol (Austria), with remarks on diversity and distribution of the known species	31-51
AMIET, Jean-Louis. Observations on the <i>Afrixalus</i> of Cameroun (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)	53-92
ROY, Roger. Revision of the Toxoderini <i>novo sensu</i> (Mantodea, Toxoderinae)	93-183

Indexed in CURRENT CONTENTS, SCIENCE CITATION INDEX

PUBLICATIONS DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

CATALOGUE DES INVERTEBRES DE LA SUISSE, N ^{OS} 1-17 (1908-1926)	série Fr.	285.—
(prix des fascicules sur demande)		
REVUE DE PALÉOBIOLOGIE	Echange ou par fascicule	Fr. 35.—
LE RHINOLOPHE (Bulletin du centre d'étude des chauves-souris)	par fascicule	Fr. 35.—
THE EUROPEAN PROTURA: THEIR TAXONOMY, ECOLOGY AND DISTRIBUTION, WITH KEYS FOR DETERMINATION J. NOSEK, 345 p., 1973	Fr.	30.—
CLASSIFICATION OF THE DIPLOPODA R. L. HOFFMAN, 237 p., 1979	Fr.	30.—
LES OISEAUX NICHEURS DU CANTON DE GENÈVE P. GÉROUDET, C. GUEX & M. MAIRE 351 p., nombreuses cartes et figures, 1983	Fr.	45.—
CATALOGUE COMMENTÉ DES TYPES D'ECHINODERMES ACTUELS CONSERVÉS DANS LES COLLECTIONS NATIONALES SUISSES, SUIVI D'UNE NOTICE SUR LA CONTRIBUTION DE LOUIS AGASSIZ À LA CONNAISSANCE DES ECHINODERMES ACTUELS M. JANGOUX, 67 p., 1985	Fr.	15.—
RADULAS DE GASTÉROPODES LITTORAUX DE LA MANCHE (COTENTIN-BAIE DE SEINE, FRANCE) Y. FINET, J. WÜEST & K. MAREDA, 62 p., 1991	Fr.	10.—
GASTROPODS OF THE CHANNEL AND ATLANTIC OCEAN: SHELLS AND RADULAS Y. FINET, J. WÜEST & K. MAREDA, 1992	Fr.	30.—
O. SCHMIDT SPONGE CATALOGUE R. DESQUEYROUX-FAUNDEZ & S.M. STONE, 190 p., 1992	Fr.	40.—
ATLAS DE RÉPARTITION DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU CANTON DE GENÈVE A. KELLER, V. AELLEN & V. MAHNERT, 48 p., 1993	Fr.	15.—
THE MARINE MOLLUSKS OF THE GALAPAGOS ISLANDS: A DOCUMENTED FAUNAL LIST Y. FINET, 180 p., 1995	Fr.	30.—
NOTICE SUR LES COLLECTIONS MALACOLOGIQUES DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENEVE J.-C. CAILLIEZ, 49 p., 1995	Fr.	22.—
PROCEEDINGS OF THE XIIIth INTERNATIONAL CONGRESS OF ARACHNOLOGY, Geneva 1995 (ed. V. MAHNERT), 720 p. (2 vol.), 1996	Fr.	160.—
CATALOGUE OF THE SCAPHIDIINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE) (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> I), I. LÖBL, xii + 190 p., 1997	Fr.	50.—
CATALOGUE SYNONYMIQUE ET GEOGRAPHIQUE DES SYRPHIDAE (DIPTERA) DE LA REGION AFROTROPICALE (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> II), H. G. DIRICKX, x + 187 p., 1998	Fr.	50.—
A REVISION OF THE CORYLOPHIDAE (COLEOPTERA) OF THE WEST PALAEARCTIC REGION (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> III), S. BOWESTEAD, 203 p., 1999	Fr.	60.—
THE HERPETOFAUNA OF SOUTHERN YEMEN AND THE SOKOTRA ARCHIPELAGO (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> IV), B. SCHÄTTI & A. DESVOIGNES, 178 p., 1999	Fr.	70.—
PSOCOPTERA (INSECTA): WORLD CATALOGUE AND BIBLIOGRAPHY (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> V), C. LIENHARD & C. N. SMITHERS, xli + 745 p., 2002	Fr.	180.—
REVISION DER PALÄARKTISCHEN ARTEN DER GATTUNG <i>BRACHYGLUTA</i> THOMSON, 1859 (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) (1. Teil) (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> VI), G. SABELLA, CH. BÜCKLE, V. BRACHAT & C. BESUCHET, vi + 283 p., 2004	Fr.	100.—
PHYLOGENY, TAXONOMY, AND BIOLOGY OF TEPHRITOID FLIES (DIPTERA, TEPHRITOIDEA) Proceedings of the "3rd Tephritoid Taxonomist's Meeting, Geneva, 19.-24. July 2004" (<i>Instrumenta Biodiversitatis</i> VII), B. MERZ, vi + 274 p., 2006	Fr.	100.—

Revue suisse de Zoologie: Instructions to Authors

The *Revue suisse de Zoologie* publishes papers by members of the Swiss Zoological Society and scientific results based on the collections of the Muséum d'histoire naturelle, Geneva. Submission of a manuscript implies that it has been approved by all named authors, that it reports their unpublished work and that it is not being considered for publication elsewhere. A financial contribution may be asked from the authors for the impression of colour plates and large manuscripts. All papers are refereed by experts.

In order to facilitate publication and avoid delays authors should follow the *Instructions to Authors* and refer to a current number of R.S.Z. for acceptable style and format. Papers may be written in French, German, Italian and English. Authors not writing in their native language should pay particular attention to the linguistic quality of the text.

Manuscripts must be typed or printed, on one side only and double-spaced, on A4 (210 x 297 mm) or equivalent paper and all pages should be numbered. All margins must be at least 25 mm wide. Authors must submit **three paper copies** (print-outs), including tables and figures, in final fully corrected form, and are expected to retain another copy. **Original artwork** should only be submitted with the revised version of the accepted manuscript.

We encourage authors to submit the revised final text on a CD-R, using MS-WORD or a similar software. The text should be in roman (standard) type face throughout, except for genus and species names which should be formatted in *italics* (**bold italics** in taxa headings) and authors' names in the list of references (not in other parts of the text!), which should be formatted in SMALL CAPITALS. LARGE CAPITALS may be used for main chapter headings and SMALL CAPITALS for subordinate headings. Footnotes and cross-references to specific pages should be avoided. Papers should conform to the following general layout:

Title page. A concise but informative full title plus a running title of not more than 40 letters and spaces, full name(s) and surname(s) of author(s), and full address(es) including e-mail address(es) if possible.

Abstract. The abstract is in English, composed of the title and a short text of up to 200 words. It should summarise the contents and conclusions of the paper and name all newly described taxa. The abstract is followed by up to 10 keywords, separated by hyphens, which are suitable for indexing. Some of the terms used in the title may be omitted from the list of keywords in favour of significant terms not mentioned in the title.

Introduction. A short introduction to the background and the reasons for the work.

Material and methods. Sufficient experimental details must be given to enable other workers to repeat the work. The full binominal name should be given for all organisms. The International Code of Zoological Nomenclature must be strictly followed. Cite the authors of species on their first mention.

Results. These should be concise and should not include methods or discussion. Text, tables and figures should not duplicate the same information. New taxa must be distinguished from related taxa. The abbreviations gen. n., sp. n., syn. n. and comb. n. should be used to distinguish all new taxa, synonymies or combinations. Primary types must be deposited in a museum or similar institution. In taxonomic papers the species heading should be followed by synonyms, material examined, description, distribution, and comments. All material examined should be listed in similar, compact and easily intelligible format; the information should be in the same language as the text. Sex symbols should be used rather than "male" and "female" (text file: \$ = ♂, £ = ♀).

Discussion. This should not be excessive and should not repeat results nor contain new information, but should emphasize the significance and relevance of the results reported.

References. The author-date system (name-year system) must be used for the citation of references in the text, e.g. White & Green (1995) or (White & Green, 1995). For references with three and more authors the form Brown *et al.* (1995) or (Brown *et al.*, 1995; White *et al.*, 1996) should be used. In the text authors' names have to be written in standard type face. However, in the list of references they should be formatted in SMALL CAPITALS (see below). The list of references must include all publications cited in the text and only these. References must be listed in alphabetical order of authors, in the case of several papers by the same author, the name has to be repeated for each reference. The title of the paper and the name of the journal must be given in full in the following style:

PENARD, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. *Thèse, Genève*, 43 pp.

PENARD, E. 1889. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. *Archives de Biologie* 9: 1-61.

MERTENS, R. & WERMUTH, H. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas. *Kramer, Frankfurt am Main*, XI + 264 pp.

HANDLEY, C. O. Jr 1966. Checklist of the mammals of Panama (pp. 753-795). In: WENZEL, R. L. & TIPTON, V. J. (eds). Ectoparasites of Panama. *Field Museum of Natural History, Chicago*, XII + 861 pp.

Tables. These should be self-explanatory, not integrated in the text-file, with the title at the top, organised to fit 122 x 180 mm, each table on a separate sheet and numbered consecutively.

Figures. These may be line drawings or half tones, not integrated in the text-file, and all should be numbered consecutively. Figures should be arranged in plates which can be reduced to 122 x 160 mm. Drawings and lettering should be prepared to withstand reduction. Magnification should be indicated with scale lines. Authors should refrain from mixing drawings and half tones. Originals of figures (ink drawings, photographs, slides) should be submitted together with the revised version of the accepted manuscript. Original drawings will not be returned automatically. The *Revue suisse de Zoologie* declines responsibility for lost or damaged slides or other documents. If scanned figures are submitted on CD, this should be clearly indicated on the print-out. Scanned line drawings must be saved as TIF files in bitmap mode with a resolution of at least 600 dpi. Half tone illustrations and photos must have at least 300 dpi resolution.

Legends to figures. These should be typed in numerical order on a separate sheet.

Proofs. Only page proofs are supplied, and authors may be charged for alterations (other than printer's errors) if they are numerous.

Offprints. The authors receive a total of 25 offprints free of charge; more copies may be ordered at current prices when proofs are returned.

Correspondence. All correspondence should be addressed to

Revue suisse de Zoologie, Muséum d'histoire naturelle, CP 6434, CH-1211 Genève 6, Switzerland.

Phone: +41 22 418 63 33 - Fax: +41 22 418 63 01. E-mail: danielle.decrouez@ville-ge.ch

Home page RSZ: <http://www.ville-ge.ch/mhng/publication03.php>

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01494 0001