

Tome 63

fascicule 10

Décembre 1994

---

Abonnement 150 F — Le numéro 25 F

ISSN 0366-1326

**BULLETIN MENSUEL**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

**Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON**

Rédaction : R. ALLEMAND

---

# Un nouvel *Hydrocanthus* Say de Madagascar (Coleoptera Noteridae)

*Franck Bameul*

45 rue Eugène Olibet, F 33400 Talence.

Résumé. — Description de *Hydrocanthus* (*Sternocanthus*) *fabiennae* n. sp., nouvelle espèce de Noteridae de Madagascar appartenant au groupe de *H. grandis*. Une liste des *Hydrocanthus* connus de l'Ancien Monde est proposée.

Mots-clés. — Coleoptera, Hydradephaga, Noteridae, Hydrocanthini, *Hydrocanthus*, nouvelle espèce, région afrotropicale, Madagascar, catalogue.

## A new *Hydrocanthus* Say from Madagascar (Coleoptera Noteridae)

Summary. — Description of *Hydrocanthus* (*Sternocanthus*) *fabiennae* n. sp., new species of Noteridae from Madagascar belonging to the *H. grandis* group of species. A list of the known *Hydrocanthus* from the Old World is proposed.

Parmi les Coléoptères aquatiques de la famille des Noteridae, *Hydrocanthus* Say, 1825 regroupe des espèces d'aspect homogène et d'identification délicate. Le genre se distingue des autres Hydrocanthini par le corps de forme oblongue, la portion distale de l'apophyse prosternale fortement élargie en plaque et surtout, le long éperon des métatibias pectiné sur son bord externe (GUIGNOT, 1959 b ; YOUNG, 1985). La taille peut varier de 3 à 8 mm selon les espèces.

*Hydrocanthus* comporte 46 espèces valides décrites à ce jour, dont 30 dans la région afrotropicale, 15 dans la région néotropicale, dont quelques unes atteignent le sud des Etats-Unis, une espèce orientale, ainsi que deux espèces australiennes (WATTS, 1985).

Ils se répartissent dans trois sous-genres : *Hydrocanthus* s. str., qui regroupe des espèces du Nouveau Monde caractérisées par la rangée de points sétigères de la bordure antérieure du pronotum non impressionnée, la plaque mésosternale carrée et le paramère droit dépourvu de mèche de poils, *Sternocanthus* Guignot, 1948 b, qui regroupe toutes les espèces de l'Ancien Monde, à rangée de points sétigères du pronotum placée dans une strie profonde, la plaque mésosternale rectangulaire, le pénis pourvu d'une gouttière latérale et le paramère droit pourvu de mèches de poils, et *Guignocanthus* Young, 1985 qui comprend des espèces américaines de petite

taille à l'apex de l'édéage recourbé en crochet. GUIGNOT (1947) avait proposé le nom *Allocanthus* pour *H. carbonarius* Guignot et *H. sicarius* Guignot, sans définir clairement ce sous-genre, mais ce nom n'a plus été employé depuis et semble avoir été oublié, y compris de son auteur !

ZIMMERMANN (1926) a divisé les *Hydrocanthus* africains en trois groupes d'espèces selon l'étendue de la ponctuation de leur apophyse prosternale. Il a été suivi par GSCHWENDTNER (1930 a). Dans leur conception, le groupe 1 comprend les espèces dont la portion étranglée intercoxale de l'apophyse prosternale est ponctuée à peu près de la même façon que la plaque distale, le groupe 2 comporte les espèces dont la partie proximale de l'apophyse est plus densément ponctuée que le reste de la pièce et le groupe 3 regroupe les espèces à apophyse prosternale peu ou pas ponctuée. OMER-COOPER (1957) a ajouté des subdivisions à ces groupes, en 2 sous-groupes pour le groupe 1, selon la densité de la ponctuation de l'apophyse prosternale et en 3 sous-groupes pour le groupe 3 selon l'importance de la ponctuation du métasternum et des plaques métacoxales. GUIGNOT (1959 b) a suivi les divisions de ZIMMERMANN, mais en leur donnant les noms des espèces-types des groupes. Ces groupes d'espèces ont peu de valeur phylogénique mais facilitent les identifications.

On sait fort peu de chose de la biologie des *Hydrocanthus*. Les adultes fréquentent des habitats lenticules et semblent associés aux algues filamenteuses (BERTRAND et LEGROS, 1971 ; YOUNG, 1985) ou aux *Typha* (YOUNG, 1985). Deux espèces malgaches, *H. (Sternocanthus) gracilis* Kolbe et *H. (S.) funebris* Fairmaire, sont connues pour être attirées par la lumière UV (BAMEUL, 1984).

Des larves ont été décrites, attribuées à *H. (S.) constrictus* Régimbart (BERTRAND, 1928 a), *H. (Guignocanthus) debilis* Sharp (BERTRAND, 1928 b ; 1931), *H. (S.) wittei* Gschwendtner (BERTRAND, 1948) avec beaucoup d'incertitude, et *H. finitimus* Guignot (SPANGLER, 1966), cette dernière espèce étant synonyme de *H. debilis*. BERTRAND (1954) a décrit brièvement des larves de *Hydrocanthus* afrotropicaux sans pouvoir les rapporter précisément à des taxa connus, ainsi que d'autres du Brésil (BERTRAND, 1968). Il a donné une brève synthèse des connaissances sur ces larves (BERTRAND, 1972).

Au cours d'un programme d'études hydrobiologiques sur la biogéographie d'insectes aquatiques de Madagascar, le Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement (LRSAE) du centre de l'ORSTOM à Tananarive, a récolté une série de Coléoptères aquatiques qui nous ont été confiés pour étude. Parmi ce matériel se trouvaient quatre exemplaires d'un nouvel *Hydrocanthus* malgache.

### ***Hydrocanthus (Sternocanthus) fabiennae* n. sp.**

Longueur : 6,25 mm ; largeur : 3,10 mm. Oblong, allongé, atténué en arrière (fig. 1), très régulièrement convexe ; noir brillant à reflets irisés.

Tête brune, labre et bord du clypéus ferrugineux. Yeux grands, non proéminents, entamés par le canthus en avant, bordés en dedans d'une strie peu profonde pourvue d'une série d'une douzaine de fins points sétigères. Clypéus avec quatre points bien imprimés. Fond très finement microréticulé, à mailles polygonales régulières, minuscules, mêlées de quelques petits points épars plus petits que les mailles. Antennes (fig. 2) de 11 articles, testacées, les articles 1 à 5 subcylindriques, une fois un tiers

aussi longs que larges, les articles 6 à 10 dilatés en dedans, claviformes, le dernier article en losange allongé à pointe aiguë. Palpes maxillaires ferrugineux, tronqués à l'apex. Palpes labiaux ferrugineux, à dernier article énorme, très dilaté, spatuliforme.

Pronotum noir sur le disque, ferrugineux sur les côtés, brillant, très convexe, à plus grande largeur à la base. Bord antérieur doublé d'une fine strie portant une série de fins points sétigères s'étendant jusqu'au niveau du bord externe des yeux. Bord postérieur sinué. Côtés régulièrement arqués jusqu'à la base, à bordure très finement serrulée, à denticulation microscopique, bordée d'une strie bien imprimée se rapprochant progressivement du bord (fig. 3), la strie bordée en dedans d'une ligne de petits points bien espacés. Angles antérieurs aigus, les postérieurs droits. Points disposés sans

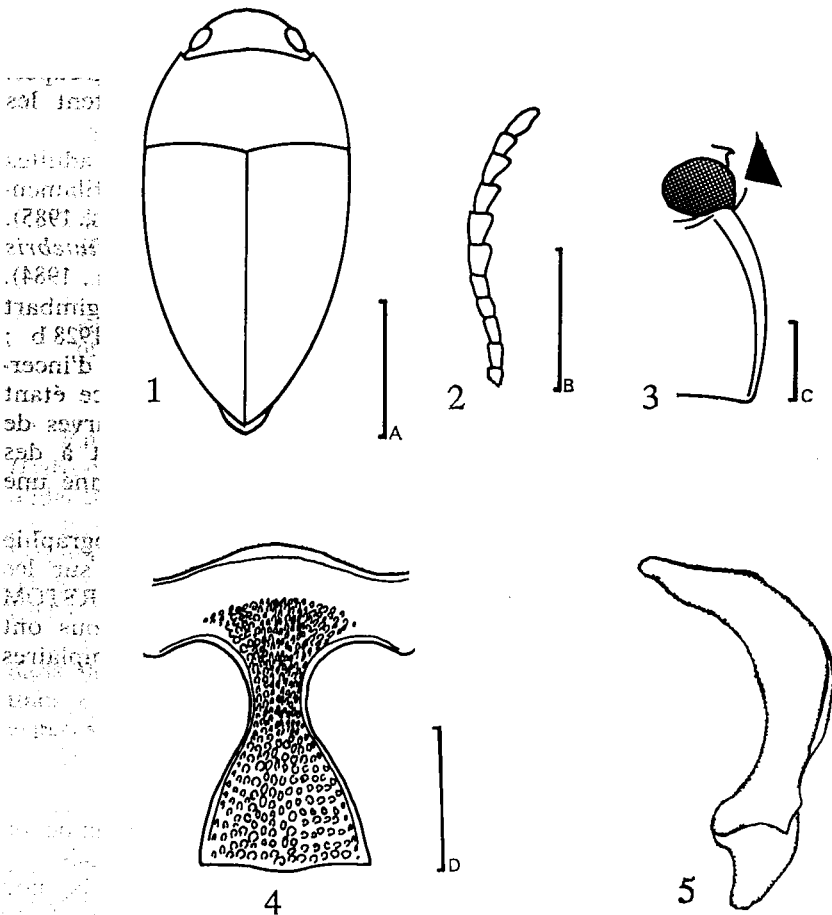


Fig. 1 à 4 : *Hydrocanthus (Sternocanthus) fabiennae* n. sp. 1 : holotype, schéma de l'habitus ; 2 : antenne ; 3 : marge du pronotum, de profil ; 4 : palette de l'apophyse prosternale. Echelles : A : 2 mm ; B, C et D : 0,5 mm.

Fig. 5 : *H. (S.) ferruginicollis* Régimbart, lobe médian, profil tergal (d'après OMER-COOPER, 1957).

ordre sur les côtés et à la base, bien imprimés, de taille irrégulière, bien espacés, certains très larges et cratériformes sur les côtés. Fond très finement microstriolé à stries d'orientation longitudinale, avec quelques minuscules points épars.

Elytres noirs, allongés, leur plus grande largeur un peu après la base, s'atténuant progressivement jusqu'à l'apex, convexes et s'abaissant progressivement en arrière. Ornés de 5 lignes de points bien imprimés ; la 1<sup>e</sup> très courte, dans la région apicale, s'étend du début du dernier quart jusqu'à l'apex ; la 2<sup>e</sup> de la base à la région apicale ; la 3<sup>e</sup> s'étend du milieu du premier tiers jusqu'à la base ; la 4<sup>e</sup> naît dans la région humérale sous forme d'une série de points mal alignés, s'organisant brusquement au début du dernier tiers en une série parfaitement rectiligne de points serrés, qui s'étend jusqu'à la région apicale, disposés le long du bourrelet élytral qui surplombe la bordure à ce niveau ; 5<sup>e</sup> strie longeant la bordure de la base jusqu'à l'apex, à points espacés. Fond microstriolé comme sur le pronotum, les stries mêlées de quelques micropoints épars. Une ligne transversale de points double la base de la région scutellaire à la marge.

Dessous ferrugineux foncé, à fond très finement et densément microréticulé, microstriolé sur les sternites. Apophyse prosternale (fig. 4) densément et régulièrement ponctuée de points sétigères allongés séparés par la moitié de leur diamètre, qui s'étendent de la base à la palette, la base plus densément ponctuée que la palette. Mésosternum à table centrale régulièrement ponctuée, à points bien plus espacés que sur le prosternum. Plaques métasternales et sternites abdominaux ridulés. Abdomen de 6 sternites visibles, le dernier très brillant et lisse dans la région apicale, avec près de l'apex deux courtes stries longitudinales parallèles portant 5 ou 6 points sétigères. Epipleures larges à la base, puis se rétrécissant jusqu'au niveau du 1<sup>er</sup> sternite visible et demeurant presque de même largeur jusqu'au niveau de la base du dernier sternite. Pattes ferrugineuses, microréticulées. Tibias épineux, les antérieurs à longue épine en forme de griffe bien développée ; les épines postérieures pectinées le long de leur bord externe. Tarses de 5 articles ; trois premiers articles antérieurs dilatés, surtout le premier, pourvus d'une semelle de 6 ventouses ; mésotarses à deux premiers articles seuls dilatés pourvus de 3 ventouses ; 1<sup>er</sup> article des protarses aussi long que les suivants réunis, 1<sup>er</sup> article des méso- et des métatarses aussi long que les deux suivants réunis ; griffes longues, semblables, aussi longues que l'onychium.

Pièces copulatrices du mâle : édéage (fig. 6 et 7) en courbure régulière, dépourvu de processus apical recourbé, avec une microstriolation couvrant le milieu du bord convexe, dont les stries fines mais profondément creusées sont pourvues de sensilles robustes plaquées, toutes orientées vers le bord concave de l'édéage (fig. 8). Cette microstriolation pectinée a probablement un rôle sensoriel. Paramère droit (fig. 10) tronqué en dedans à l'apex, pourvu d'une frange apicale de longues soies et d'une frange interne se prolongeant jusqu'au milieu de la longueur. Paramère gauche (fig. 9) avec au centre un groupe de très courtes soies.

Holotype : mâle, Madagascar, province de Majunga, Ambohimanatrika, entre Tsaramandroso et Ambalanjakomby, route vers Tsaratanana, rivière Kamoro (affluent de la Betsiboka et de la Fiherenana), P 124, 60 m, 1-IV-1993, J.-M. ELOUARD leg. Conservé au Laboratoire d'entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

**Paratypes** : 2 ♂ et 1 ♀, même localité que l'holotype. Conservés au centre ORSTOM d'Antananarivo et dans ma collection.

**Habitat** : capturé au piège lumineux (UV et lampe à gaz) le soir, entre 18 h et 20 h, par ciel dégagé et température ambiante de 27 °C, à proximité de la rivière Kamoro. Au moment du prélèvement, la rivière, en période de décrue, était large de 80 m. Elle est sablonneuse, avec charriage et transport solide intense, bordée de graminées, avec d'assez nombreuses vasques résiduelles sur les berges ; la température de l'eau était de 28 °C ; l'eau était rouge, avec une transparence au disque de Secchi de 22 cm.

Cette espèce est dédiée à Mlle Fabienne RANAIVO HARINDRIAKA, hydrobiologiste du Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement du centre ORSTOM d'Antananarivo, qui s'est tout particulièrement consacrée au tri et à l'examen des Coléoptères aquatiques.

### DISCUSSION

Par la ponctuation de la partie proximale intercoxale de son apophyse prosternale plus densément ponctuée que la palette (fig. 4), *H. fabiennae* appartient au groupe *grandis* de GUIGNOT (1959 b) (groupe 2 de ZIMMERMANN (1926). Son édéage (fig. 6 à 8) le rapproche de *H. ferruginicollis* Régimbart, mais il est de forme plus allongée et en courbe plus régulière chez cette dernière espèce (fig. 5). Les autres espèces du groupe présentent un apex arrondi caractéristique, absent chez *H. fabiennae* (OMER-COOPER, 1957). Quatre espèces de *Hydrocanthus* étaient connues précédemment de Madagascar.

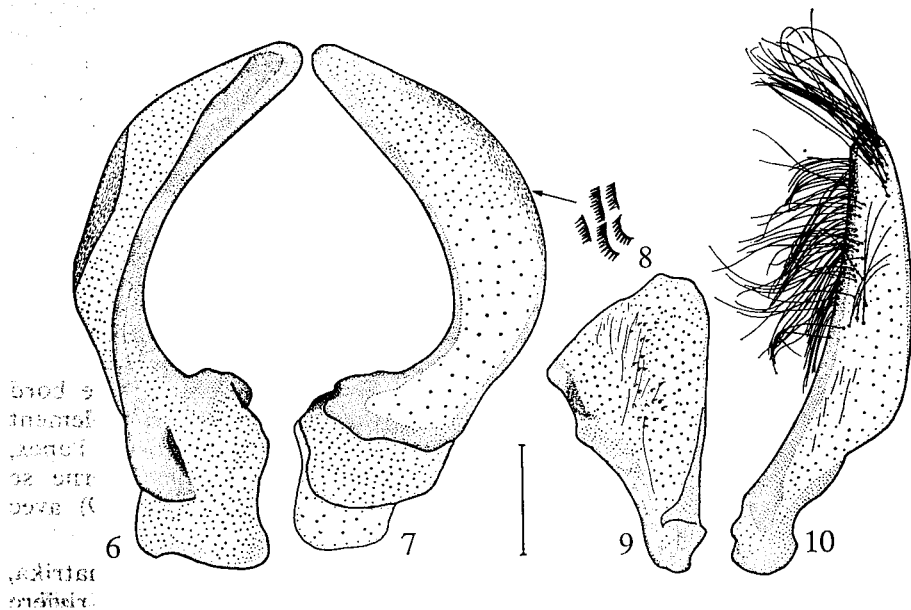


Fig. 6 à 10 : *Hydrocanthus* (*Sternocanthus*) *fabiennae* n. sp., pièces copulatrices. 6 : lobe médian, profil sternal ; 7 : profil tergal, légèrement comprimé ; 8 : détail des microstries pectinées du bord eu-dorsal ; 9 : paramère gauche ; 10 : paramère droit. Echelle : 0,2 mm.

Parmi elles, *H. funebris* Fairmaire et *H. delphinus* Guignot appartiendraient également au groupe *grandis*. *H. funebris* se distingue de *H. fabiennae* par son pronotum très finement microréticulé, alors qu'il est microstriolé chez *H. fabiennae*, la ponctuation de la palette prosternale peu dense et subrégulière et un édéage différent, ainsi que les paramères plus étroits (GUIGNOT, 1959 b, fig. 454-455). *H. delphinus* est bien différent de *H. fabiennae*, avec le pronotum microréticulé au milieu, le dessous noir et surtout la ponctuation de l'apophyse prosternale très espacée et subégale, de sorte que OMER-COOPER (1957) rangeait cette espèce dans le groupe *micans* (groupe 1). Parmi les autres espèces malgaches, *H. constrictus* Régimbart est nettement plus petit (5 à 5,4 mm) que *H. fabiennae*. *H. gracilis* Kolbe a les articles 5 à 7 des antennes élargis, alors que ce sont les articles 6 à 10 qui sont dilatés chez *H. fabiennae* (fig. 2) et l'apex du pénis de *H. gracilis* possède un tubercule relevé. *H. fabiennae* est peut-être le *Hydrocanthus* (*Sternocanthus*) sp. non identifié, proche extérieurement de *H. (S.) wittei* Gschwendtner et appartenant au groupe *grandis*, que ROCCHI (1991) avait signalé d'après une femelle unique provenant de Ambanja.

*H. fabiennae*, comme de nombreux Noteridae, présente des reflets irisés sur sa surface. Il semble que la microstriation ondulée longitudinale se comporte comme un dispositif optique appelé réseau par réflexion, produisant des figures de diffraction de la lumière transmise (BRUHAT, 1992). En éclairant la surface par fibres optiques, avec une lumière froide d'une source halogène de 150 W, on obtient un long reflet longitudinal, parallèle à l'orientation de la microstriation, constitué d'une tache centrale blanche lumineuse bordée d'un spectre coloré successivement du bleu au rouge, en passant par le vert, le jaune et l'orange et se répétant de nouveau.

#### LISTE DES *Hydrocanthus* Say DE L'ANCIEN MONDE

Nous donnons ci-après un catalogue des *Hydrocanthus* connus de l'Ancien Monde, avec la référence de leurs descriptions originelles. Pour une liste des espèces du Nouveau Monde, voir YOUNG (1985). Les localisations des taxons afrotropicaux sont extraites notamment de BERTRAND et LEGROS (1968), BILARDO et PEDERZANI (1978), BILARDO et ROCCHI (1987 ; 1990), BRUNEAU DE MIRÉ et LEGROS (1963), FRANCISCOLO et SANFILIPPO (1990), GUIGNOT (1959 b ; 1961), LEGROS (1972), OMER-COOPER (1957 ; 1965) et PEDERZANI et ROCCHI (1982).

Genre *Hydrocanthus* Say, 1825 : 105.

Sous-genre *Sternocanthus* Guignot, 1948 b : 11-12.

#### Taxons afropicaux :

<i>adrasus</i> Guignot, 1950 : 26 .....	Bostwana, Côte d'Ivoire, Guinée, Sénégal, Sierra Leone, Zaïre
<i>acrobeles</i> Guignot, 1953 : 3 .....	Afrique du Sud, Zaïre
<i>alter</i> Guignot, 1957 : 158-159 .....	Zaïre
<i>carbonarius</i> Guignot, 1936 a : 12 .....	Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Sénégal

- colini* Zimmermann, 1926 : 21-22 ..... Angola, Centrafrique, Côte d'Ivoire,  
Mozambique, Rhodésie, Sénégal, Sierra Leone, Zaïre
- congoanus* Gschwendtner, 1930 a : 85 ..... est du Zaïre
- congrex* Guignot, 1959 a : 230-231 ..... Zaïre
- consimilis* Gschwendtner, 1938 : 4-5 ..... Zaïre
- constrictus* Régimbart, 1895 : 130 ..... Afrique orientale et centrale,  
Sénégal, Madagascar
- delphinus* Guignot, 1942 : 44-45 ..... Madagascar
- deyrollei* Sharp, 1882 : 282 ..... Afrique occidentale
- fabiennae* Bameul, 1994 ..... Madagascar
- ferruginicollis* Régimbart, 1895 : 128 ..... Afrique du Sud,  
Afrique orientale, Bostwana, Rhodésie, Zaïre
- funnebris* Fairmaire, 1869 : 187-188 ..... Madagascar,  
Mozambique, Tanganyika
- gracilis* Kolbe, 1883 : 400 ..... Madagascar
- grandis* (Laporte, 1834) : 105 ..... Afrique intertropicale
- insolitus* Bilardo et Rocchi, 1987 : 103-104 ..... Bostwana
- impunctatus* Gschwendtner, 1932 : 54 ..... Côte d'Ivoire, Gabon,  
Ouganda, Rhodésie, Zaïre
- klarae* Gschwendtner, 1930 a : 86-87 ..... Congo, Gabon, Guinée,  
Mozambique, Nyasaland, Sierra Leone, Transvaal, Zaïre
- leleupi* Guignot, 1955 a : 192 ..... Zaïre
- micans* Wehncke, 1883 : 149 ..... Afrique intertropicale
- var. *ruficollis* Gschwendtner, 1930 a : 84
- mocquerysi* Régimbart, 1895 : 129 ..... Afrique orientale, Bostwana,  
Congo, Gabon, Mozambique, Nyasaland, Rhodésie, Sénégal, Tchad, Zaïre
- paludicola* Guignot, 1951 : 79 ..... Zaïre
- parvulus* Gschwendtner, 1930 a : 87-88 ..... Afrique du Sud, Cameroun,  
Congo, Nyasaland, Rhodésie, Zaïre
- var. *insolens* Omer-Cooper, 1957 : 369
- prolixus* Sharp, 1901 : 3 ..... Soudan
- secutor* Guignot, 1955 b : 4 ..... Zaïre
- sicarius* Guignot, 1947 : 163-164 ..... Côte d'Ivoire, Nyasaland
- subplanatus* Gschwendtner, 1933 : 84 ..... Guinée, Sénégal,  
Sierra Leone, Zaïre
- upembicus* Guignot, 1954 : 23 ..... Zaïre
- vadoni* Guignot, 1936 a : 12 ..... Cameroun, Congo, Gabon
- wittei* Gschwendtner, 1930 b : 221-222 ..... Congo, Côte d'Ivoire,  
Ethiopie, Kenya, Nyasaland, Soudan, Zaïre
- = *jeanneli* Guignot, 1936 a : 11-12

Taxons indo-australiens :

- australasiae* Wehncke, 1876 : 223 ..... Australie
- indicus* Wehncke, 1876 : 223 ..... Asie du sud-est, Inde, Java, Sumatra
- waterhousi* Blackburn, 1888 ..... Australie

Remerciements. — Nous remercions bien sincèrement Jean-Marc ELOUARD, Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Aquatiques et leur Environnement (LRSAE), ORSTOM (Tananarive), qui nous a permis d'étudier une intéressante série de Coléoptères aquatiques malgaches, Mlle Fabienne RANAIVO HARINDRIAKA, du même laboratoire, pour son travail et notre ami Laurent SOLDATI (Bordeaux), qui a réalisé le crayonné des figures de morphologie externe.

- BAMEUL F., 1984. — *Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae* et *Gyrinidae* capturés dans les îles Mascareignes et à Madagascar par Yves GOMY (Coleoptera, Hydradephaga). *Nouv. Revue Ent.* (N.S.), 1 (1) : 87-103.
- BERTRAND H., 1928 a. — Description sommaire de quelques larves de Dytiscides de Madagascar. *Faune Colon. fr.*, 2 : 361-387.
- BERTRAND H., 1928 b. — *Les larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides et Haliplides*. Paul Lechevalier, éditeur, Paris, vi + 367 pp.
- BERTRAND H., 1931. — Notice sur les larves de Dytiscides de la collection Meinert. *Ent. Medder*, 17 : 285-305.
- BERTRAND H., 1948. — *Larves d'Hydrocanthares (Dytiscidae et Gyrinidae)*. Exploration du Parc national Albert, Mission H. Damas (1935-1936). Fascicule 17. Institut des Parcs nationaux du Congo belge, Bruxelles, 30 pp.
- BERTRAND H., 1954. — XXIII. Larves d'Hydrocanthares. In : La Réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, fascicule II. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, 40 : 283-299.
- BERTRAND H., 1968. — Larves de Coléoptères aquatiques recueillies au Brésil par M. G. MARLIER. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 73 : 8-21.
- BERTRAND H. P. L., 1972. — *Larves et nymphes des Coléoptères aquatiques du globe*. Imprimerie F. Paillart, Abbeville, 804 pp.
- BERTRAND H. et LEGROS C., 1968. — Coléoptères Hydrocanthares récoltés en Afrique du Sud et Rhodésies (BERTRAND, 1959). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, (1967), 2<sup>e</sup> Sér., 39 (5) : 861-870.
- BERTRAND H. et LEGROS C., 1971. — Hydrocanthares (excl. Gyrinidae) recueillis à Madagascar (mission BERTRAND, 1960). *Cah. ORSTOM, Hydrobiol.*, 5 (3/4) : 241-249.
- BILARDO A. et PEDERZANI F., 1978. — Récoltes de Coléoptères aquatiques *Haliplidae* et *Dytiscidae* dans le Gabon et la Côte d'Ivoire. *Memorie Soc. ent. ital.*, 56 (1977) : 93-130.
- BILARDO A. et ROCCHI S., 1987. — Contributo alla conoscenza degli *Haliplidae* e dei *Dytiscidae* del Botswana (Coleoptera). *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 128 (1-2) : 85-106.
- BILARDO A. et ROCCHI S., 1990. — *Haliplidae* e *Dytiscidae* (Coleoptera) del Gabon con note sistematiche sulle specie di confronto (Parte prima : *Haliplidae, Methlinae, Hydroporinae, Noterinae, Laccophilinae*). *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 131 (8) : 157-196.
- BLACKBURN T., 1888. — Further notes on Australian Coleoptera, with description of new species. *Trans. Roy. Soc. South Austr.*, 10 : 177-287.
- BRUHAT G., 1992. — *Cours de physique générale. Optique. Sixième édition révisée par A. Kastler*. Masson, Paris, xxxviii + 1 110 pp.
- BRUNEAU DE MIRÉ Ph. et LEGROS C., 1963. — Les Coléoptères Hydrocanthares du Tibesti. *Bull. Inst. fr. Afr. noire, Sér. A : Sci. nat.*, 25 (3) : 838-894.
- FAIRMAIRE L., 1869. — Notes sur les Coléoptères recueillis par Charles COQUEREL à Madagascar et sur les côtes d'Afrique, 2<sup>e</sup> partie. *Annls Soc. ent. Fr.*, 4<sup>e</sup> sér., 9 : 179-260.
- FRANCISCOLO M. E. et SANFILIPPO N., 1990. — Four new species and new records of *Hydradephaga* from Sierra Leone (Coleoptera : *Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae*), 133-153, In : *Ricerche biologiche in Sierra Leone (Parte III). Problemi attuali di Scienza e di Cultura, Sezione : missioni ed esplorazioni — XII. Quaderno N. 265*. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma.
- GSCHWENDTNER L., 1930 a. — Schwimmkäfer aus Belgisch Kongo. *Revue Zool. Bot. afr.*, 19 (1) : 79-90.
- GSCHWENDTNER L., 1930 b. — Schwimmkäfer-Material aus Belgisch-Kongo. *Revue Zool. Bot. afr.*, 19 (2) : 208-223.
- GSCHWENDTNER L., 1932. — Neue Dytiscidae aus Belgisch Kongo. *Revue Zool. Bot. afr.*, 22 (1) : 54-62.
- GSCHWENDTNER L., 1933. — Neue Schwimmkäfer aus Belgisch Kongo. *Revue Zool. Bot. afr.*, 23 (2) : 84-99.
- GSCHWENDTNER L., 1938. — *Haliplidae und Dytiscidae. Exploration du Parc National Albert, Mission G. F. De Witte (1933-1935)*. Fascicule 13. Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, Bruxelles, 22 pp.
- GUIGNOT F., 1936 a. — Remarques systématiques sur les *Hydrocanthus* avec description d'un genre nouveau et de trois espèces nouvelles (Col. Dytiscidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1 : 10-12.
- GUIGNOT F., 1936 b. — *Coleoptera, X. Haliplidae et Dytiscidae*. In : JEANNEL R. (ed), *Mission scientifique de l'Omo, Tome IV, Zoologie, fascicule 31*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 75 pp.

- GUIGNOT F., 1942. — Description d'Hydrocanthus nouveaux de Madagascar et de l'Amérique du Sud. *Bull. Soc. Etud. Sci. nat. Vaucluse*, 12 (1941) (3-4) : 44-47.
- GUIGNOT F., 1947. — Vingt-quatrième note sur les Hydrocanthares. Dytiscides et Gyrinides nouveaux ou peu connus de l'Afrique Occidentale. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 52 (10) : 162-165.
- GUIGNOT F., 1948 a. — Vingt-septième note sur les Hydrocanthares. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 17 (9) : 163-171.
- GUIGNOT F., 1948 b. — *Dytiscidae et Gyrinidae. Exploration du Parc National Albert, Mission H. Damas (1935-1936). Fascicule 16. Institut des Parcs nationaux du Congo Belge, Bruxelles*, 44 pp.
- GUIGNOT F., 1950. — Trente-et-unième note sur les Hydrocanthares. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 19 (1) : 25-28.
- GUIGNOT F., 1951. — Nouveaux Dytiscidae et Gyrinidae du Congo belge. *Revue Zool. Bot. afr.*, 45 (1-2) : 78-81.
- GUIGNOT F., 1953. — Nouveaux Dytiscides du Parc national de l'Upemba. Diagnoses provisoires (suite). *Inst. r. Sci. nat. Belg., Bull.*, 29 (18) : 14.
- GUIGNOT F., 1954. — *Dytiscidae. Exploration du Parc National de l'Upemba, Mission G. F. De Witte, en collaboration avec W. Adam, A. Janssens, L. Van Meel et R. Verheyen (1946-1949). Fascicule 33. Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, Bruxelles*, 57 pp.
- GUIGNOT F., 1955 a. — Nouveaux Dytiscides et Gyrinides du Congo Belge et de Madagascar. *Revue Zool. Bot. afr.*, 51 (3-4) : 190-196.
- GUIGNOT F., 1955 b. — Dytiscidae nouveaux du Musée Royal du Congo belge. *Revue Zool. Bot. afr.*, 52 (1-2) : 1-7.
- GUIGNOT F., 1957. — Haliplidae et Dytiscidae (Coleoptera Hydrocanthares). *Exploration hydrobiologique des lacs Kivu, Edouard et Albert (1952-1954), Résultats scientifiques*, III, 2 : 133-169. Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, 169 pp.
- GUIGNOT F., 1959 a. — Nouveaux Dytiscides du Musée Royal du Congo Belge. *Revue Zool. Bot. afr.*, 59 (3-4) : 228-232.
- GUIGNOT F., 1959 b. — Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Deuxième partie. *Annls Mus. r. Congo belge, Sér. in 8°, Sci. Zool.*, 78 : 317-652.
- GUIGNOT F., 1961. — Coleoptera Dytiscoidea et Gyrinoidea (supplément). In : Le Parc national du Niokolo-Koba, fascicule. II. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, 62 : 231-239.
- KOLBE H. J., 1883. — Ueber die madagascarischen Dytisciden des Königl. entomologischen Museums zu Berlin. *Arch. Naturgesch.*, 49 (1) : 367-427.
- LAPORTE F. L. DE, 1834. — *Etudes entomologiques, ou description d'insectes nouveaux, et observations sur leur synonymie*. Méquignon-Marvis père et fils, Paris, 159 pp., 4 pls.
- LEGROS C., 1954. — XXI. Coléoptères Hydrocanthares (Mission M. LAMOTTE, 1942). In : La Réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, fascicule II. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, 40 : 265-280.
- LEGROS C., 1972. — Contribution à l'étude biologique du Sénégal septentrional. XXI. Coléoptères Hydrocanthares. *Bull. Inst. fr. Afr. noire, sér. A*, 34 (2) : 457-471.
- OMER-COOPER J., 1957. — Dytiscidae from Nyasaland and Southern Rhodesia. I. General introduction. II. Noterinae. *J. ent. Soc. sth. Afr.*, 20 (2) : 353-372.
- OMER-COOPER J., 1965. — *Coleoptera : Dytiscidae. A review of the Dytiscidae of Southern Africa being the results of the Lund University Expedition 1950-1951, with which are incorporated all other records known to the author*. In : HANSTRÖM B., BRINCK P. et RUDEBECK G. (eds), *South African Animal Life. Results of the Lund University Expedition in 1950-1951. Vol. XI*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm, 503 pp.
- PEDERZANI F. et ROCCHI S., 1982. — *Dytiscidae (Coleoptera)* collected in the People's Republic of Congo by Mr. Giovanni Onore in the Years 1977-1980. *Redia*, 65 : 65-88.
- RÉGIMBART M., 1895. — Revision des Dytiscidae et Gyrinidae d'Afrique, Madagascar et îles voisines, en contribution à la faune entomologique du Congo. *Mém. Soc. r. ent. Belg.*, 4 : 1-244.
- ROCCHI S., 1991. — Contributo alla conoscenza degli Haliplidae e dei Dytiscidae del Madagascar con descrizione di due nuove specie (Coleoptera). *Frustula ent.*, n. s., 14 (27) : 71-89.
- SAY T., 1825. — Descriptions of insects of the families of Carabici and Hydrocanthari of Latreille, inhabiting North America. *Trans. Am. phil. Soc.*, 2 (2) : 1-109.
- SHARP D., 1882. — On Aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. *Scient. Trans. R. Dubl. Soc.*, Ser. II, 2 : 177-1 003, pl. VII-XVIII.

- SHARP D., 1901. — *Water-beetles (Dytiscidae et Hydrophilidae) of the Swedish Zoological expedition to Egypt and the White Nile 1901*, In : JÄGERSKIÖLD L. A. (ed.) : *Results of the Swedish Zoological expedition to Egypt and the White Nile*, 1-10.
- SPANGLER P. J., 1966. — The Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition, XIII — Aquatic Coleoptera (Dytiscidae; Noteridae; Gyrinidae; Hydrophilidae; Dascillidae; Helodidae; Psephenidae; Elmidae). *Monogr. Acad. nat. Sci. Philad.*, 14 : 377-443.
- WATTS C. H. S., 1985. — A Faunal Assessment of Australian Hydradephaga. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 137 (1) : 22-28.
- WEHNCKE E., 1876. — Zehn neue Hydrocanthus-Arten. *D. ent. Z.*, 20 (2) : 221-223.
- WEHNCKE E., 1883. — Neue Dytisciden. *D. ent. Z.*, 27 (1) : 146-149.
- YOUNG F. N., 1953. — A new species of *Hydrocanthus* from Florida, with notes on other species of the genus (Coleoptera : Noteridae). *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.*, 549 : 1-6.
- YOUNG F. N., 1985. — A Key to the American Species of *Hydrocanthus* Say, with Descriptions of New Taxa (Coleoptera : Noteridae). *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 137 (1) : 90-98.
- ZIMMERMANN A., 1926. — Schwimmkäfer-Material aus Deutsch-Ost-Afrika, gesammelt von Geh. Regierungsrat Methner in den Jahren 1902-1916. *Ent. Bl.*, 33 (1) : 18-31.

181  
182  
183  
184

On doit d'ailleurs, le distinguer de leur allié par rapport à leur mode d'habitat et leur mode de provisionnement.

Les Psephenidae peuvent à leur tour être distingués par leur mode d'habitat et leur mode de provisionnement.

Actuellement il paraît vraisemblable que les genres connus dépassent largement le nombre de 600. De même, les familles et les genres doivent être revus soigneusement à la hausse, soit par suite de découvertes nouvelles, soit de nouvelles révisions.

En 1983, RAMAZZOTTI et RAMAZZOTTI ont révisé, pour l'ensemble des genres et de 60 « formes », réparties en 3 classes, 4 familles et 33 genres. En 1983, RAMAZZOTTI et RAMAZZOTTI ont révisé, pour l'ensemble des genres et de 60 « formes », réparties en 3 classes, 4 familles et 33 genres. En 1983, RAMAZZOTTI et RAMAZZOTTI ont révisé, pour l'ensemble des genres et de 60 « formes », réparties en 3 classes, 4 familles et 33 genres.

Université de Nice-Sophia-Antipolis, Parc Valrose, 06100 NICE  
Laboratoire de Cytophysologie des Protistes  
Accepté pour publication le 15 février 1994.