

Noteridae, Dytiscidae (Coleoptera) du Gabon (11ème partie). Parc National Monts Birougou (mission 2016)

Armando Bilardo^{1*}, Saverio Rocchi²

Résumé - Ce travail est dédié aux Coléoptères Hydradephaga recueillis en plusieurs sites du Parc National Monts Birougou, zone périphérique, (République du Gabon), dans lesquels 67 espèces (4 Noteridae et 63 Dytiscidae) ont été recueillies. Les auteurs décrivent 6 nouvelles espèces (1 Noteridae et 5 Dytiscidae): *Canthydrus lepidus* (groupe *notula*) distinguable parmi les autres espèces africaines par le dessin élytral et par la forme du pénis; *Hyphydrus simulans* (groupe *opaculus*) proche de *H. congoanus* Biström, 1982 et *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008, distinguable par la forme du pénis; *Liodessus contractipenis*, distinguable par le pénis nettement divers de celui de toutes les autres espèces connues pour l'Afrique; *Copelatus apicinotatus* (groupe *erichsonii*, sousgroupe *atrosulcatus*) proche de *bottegoi* Régimbart, 1895 et distinguable surtout par la forme du pénis; *Copelatus birougouensis* (groupe *haemorrhoidalis*, sousgroupe *ferruginicollis*, sensu Guignot, 1961 = groupe *hydroporoides*, sensu Nilsson & Hájek, 2017) distinguable surtout par la forme du pénis nettement différent de celui des autres espèces africaines connues de ce groupe; *Hydaticus (Prodativus) lepemangoyei* (groupe *leander*, sousgroupe *leander*) proche de *H. arcuatus* Régimbart, 1895 et *H. matruelis* Clark, 1864, distinguable par le corps un peu plus larg et pour la forme du pénis. Enfin on donne des observations sur quelques espèces.

Mots clés - Coleoptera Noteridae, Dytiscidae, Gabon, nouvelles espèces, liste faunistique.

Riassunto - Noteridae, Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon (11a parte). Parco Nazionale Monti Birougou (missione 2016).

Questo lavoro è dedicato ai Coleotteri Hydradephaga raccolti in diversi siti del Parco Nazionale Monti Birougou (zona periferica), (Repubblica del Gabon), nei quali sono state raccolte 67 specie (4 Noteridae e 63 Dytiscidae). Gli autori descrivono 6 nuove specie (1 Noteridae e 5 Dytiscidae): *Canthydrus lepidus* (gruppo *notula*) distinguibile dalle altre specie africane per il disegno elitrale e per la forma del pene; *Hyphydrus simulans* (gruppo *opaculus*) vicino a *H. congoanus* Biström, 1982 e *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008, distinguibile per la forma del pene; *Liodessus contractipenis*, distinguibile per il pene nettamente diverso da quello di tutte le altre specie note per l'Africa;

Copelatus apicinotatus (gruppo *erichsonii*, sottogruppo *atrosulcatus*) vicino a *bottegoi* Régimbart, 1895 e distinguibile principalmente per la forma del pene; *Copelatus birougouensis* (gruppo *haemorrhoidalis*, sottogruppo *ferruginicollis*, sensu Guignot, 1961 = gruppo *hydroporoides*, sensu Nilsson & Hájek, 2017) con pene nettamente diverso da quello di tutte le altre specie africane note del gruppo; *Hydaticus (Prodativus) lepemangoyei* (gruppo *leander*, sottogruppo *leander*) vicino a *H. arcuatus* Régimbart, 1895 e *H. matruelis* Clark, 1864, distinguibile per il corpo un po' più allargato e per la forma del pene. Infine vengono riportate delle osservazioni su alcune specie.

Parole chiave - Coleoptera Noteridae, Dytiscidae, Gabon, nuove specie, lista faunistica.

Abstract - Noteridae, Dytiscidae (Coleoptera) of Gabon (11th part). Birougou Monts National Park (mission 2016).

This work concerns the Coleoptera Hydradephaga collected in several sites of the Birougou Monts National Park (Republic of Gabon), in which altogether 67 species are listed (4 Noteridae and 63 Dytiscidae). The authors describe 6 new species (1 Noteridae and 5 Dytiscidae): *Canthydrus lepidus* (*notula* group) distinguishable from other african species for elytral drawing and for shape of penis; *Hyphydrus simulans* (*opaculus* group) close to *H. congoanus* Biström, 1982 and *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008, distinguishable for shape of penis; *Liodessus contractipenis* distinguishable for shape of penis clearly different from all other species know for Africa; *Copelatus apicinotatus* (*erichsonii* group, *atrosulcatus* subgroup) close to *bottegoi* Régimbart, 1895 and distinguishable chiefly for shape of penis; *Copelatus birougouensis* (*haemorrhoidalis*, group, *ferruginicollis* subgroup, sensu Guignot, 1961 = *hydroporoides* group, sensu Nilsson & Hájek, 2017) with penis different that one other all african species know of group; *Hydaticus (Prodativus) lepemangoyei* (*leander* group, *leander* subgroup) close to *H. arcuatus* Régimbart, 1895 and *H. matruelis* Clark, 1864, distinguishable for more width of body and for shape of penis. Besides observations concerning some of the collected species are furnished.

Key words - Coleoptera Noteridae, Dytiscidae, Gabon, new species, faunistic list.

INTRODUCTION

Le présent travail est le résultat du projet de recherche: «Parc National des Monts Birougou», inscrit dans les thématiques de recherche recommandées par l'atelier CENAREST/CNPN du 25 avril 2006:

- Thématique 1: connaissance et évaluation;
- Sous-thématique 1.5: inventaires des habitats, de la biodiversité animale et végétale.

Il est dédié aux Coléoptères Hydradephaga recueillis dans la zone périphérique du Parc National des Monts Birougou dans la mission déroulée du 13 au 29 juin 2016.

¹ Via De Amicis 29, 21012 Cassano Magnago (VA), Italia.

² Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola", Via Romana 17, 50125 Firenze, Italia.

E-mail: rocchisaverio@gmail.com

* Corresponding author: arbilardo@gmail.com

© 2018 Armando Bilardo, Saverio Rocchi

Received: 12 July 2017

Accepted for publication: 30 November 2017

La susdite mission a été autorisée avec Autorisation de Recherche N° AR0032/15/MESRS/CENAREST/CG/CST/CSAR du 30 septembre 2015 et avec Autorisation d'Entrée dans le Parc National Birougou N° 15023/PR/ANPN/SE/CS/AEPN du 2 octobre 2015.

Toutes les recherches sur le terrain ont été effectuées par le Chef de Mission Armando Bilardo avec M. Paul Nguema chercheur indépendant, avec l'assistance et la participation active des deux écogardes: MM. Abieng Correntin et Armand Malondault, mises à disposition par le Conservateur du Parc National Birougou, M. Lepemangoye Mouleica Sandry Franc.

La préparation et l'étude du matériel récolté ont été effectuées par les Auteurs. Ces recherches ont permis de décrire 6 nouvelles espèces et précisément 1 Noteridae et 5 Dytiscidae.

Toutes les informations suivantes concernant le Parc National Monts Birougou (carte schématique en Fig. 1), sont tirées de l'ouvrage, avec riche bibliographie, de Vandeweghe (2011), à laquelle on renvoie pour tous renseignements. Le Parc est situé dans le Sud du Gabon dans les provinces de la Ngounié et de l'Ogooué-Lolo, compris entre les coordonnées 1,6582° S - 1,9333° S / 12,0706° E - 12,4668° E; superficie 69.000 hectares.

Le paysage est montagneux, drainé par plusieurs petites rivières, couvert d'une forêt dense guinéo-congolaise sempervivante du type atlantique, presque complètement primaire.

La faune est très peu connue et à notre connaissance il ne résulte qu'il y soit aucune étude faunistique sur ce Parc. On a appris par les écogardes, qui sont engagés en périodiques missions dans le Parc, que tous les grands mammifères du Gabon y sont présents.

MATERIAUX ET METHODES

Les recherches ont été effectuées dans la zone périphérique du Parc, le long des deux petites routes qui s'approchent au Parc de la ville de Mbigou: à Sud vers le village Moukimbi et à Ouest vers le village Itsiba. Les sites visités sont les petites rivières qui coulent en forêt dense qui n'a été jamais exploitée. Pour les rivières du versant Sud, toutes connues par leur nom, on a pris les coordonnées des sites de récolte; pour les rivières du versant Ouest on a pris les coordonnées du point correspondant au croisement avec la route; ces dernières, à Ouest de la route, forment des lacs de barrage formés par la route même. Les recherches dans ces lacs ont montré un milieu pauvre en espèces et en individus, toutes les espèces récoltées dans les lacs sont bien plus nombreuses dans les rivières en forêt à Est de la route. Les recherches avec les nasses ont donné un seul exemplaire de *Cybister modestus* Sharp, 1882.

En considération de l'homogénéité des milieux et des espèces récoltées dans les petites rivières du versant Ouest, toutes les susdites espèces ont été réunies dans une seule colonne du tableau de la liste des espèces recueillies (Tab. 1).

On fait une signalisation particulière pour un petit lac à côté de Mbigou, sur la route pour Itsiba (site N° 6) ou on a récolté, outre à nombreuses espèces récoltées dans les sites N° 5, une nouvelle espèce de *Canthydrus* et une es-

pèce de *Hydrovatus* très proche de *H. batekensis* Bilardo & Rocchi, 2016 (voir la note au chapitre «Observations sur quelques espèces»).

Les récoltes ont été effectuées avec le filet pour insectes aquatiques de 30 cm de diamètre et avec deux nasses de 25 cm de diamètre dans les lacs. On a pris les coordonnées des sites de recherche avec un GPSmap 60CSx GARMIN.

Pour la prise des photos des espèces on a employé une caméra digitale Canon EOS 70 D (Canon, Tokyo, Japon) accouplée à un microscope Leica MZ 12.5 (Leica, Wetzlar, Allemagne). Les photos ont été traitées à l'ordinateur par les programmes Helicon Focus (Helicon Soft Ltd.) et Adobe Photoshop (*Adobe Systems Inc.*, San Jose, CA, USA).

Les mesures des espèces ont été prises avec le réticule monté sur un oculaire du même microscope. Les pièces génitales (pénis et paramères) ont été collées sur la même paillette de l'insecte; les exemplaires typiques sont pourvus d'une étiquette blanche avec le nom imprimé de la nouvelle espèce et d'une étiquette rouge avec l'inscription imprimée: Holotypus ou Paratypus.

Écologie

Tous les sites (rivières) visités sont des petites rivières en période d'étiage avec faible courant d'eau très limpide, elles mesurent au maximum 10 m de largeur avec une hauteur d'eau au centre du courant, au-dessous de à 80 cm environ. Les rivières sont à l'ombre épaisse des arbres en forêt presque complètement primaire, avec le lit à substrat sableux fin et boueux, sans végétation aquatique, ni dans le courant, ni aux bords, sauf des grandes *Anubias* spp. (Araceae) où les trouées entre les arbres permettent l'illumination du sol.

Les recherches ont été faites aux bords et dans les anses des petites rivières en fouillant avec le filet entre les branches et les feuilles mortes et les racines plongeant dans l'eau; on a cherché aussi dans quelques grandes flaques (grandes poches) à côté des rivières, mais isolées du courant. Ces milieux ont eau stagnante à fond vaseux de branches et feuilles mortes avec végétation aquatique de grandes *Anubias* spp. (Araceae). Ces derniers milieux ont paru les plus riches soit comme fréquence d'espèces, soit comme abondance d'exemplaires.

Abréviations

AB = legit Armando Bilardo;

PG = legit Paul Nguema;

CAB = Collection Armando Bilardo, Cassano Magnago (VA), Italie;

CSR = Collection Saverio Rocchi, gardée dans le Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola", Florence, Italie;

MSNM = Museo Civico di Storia Naturale, Milan, Italie;

L = longueur maximale du corps (y comprise la tête);

la = largeur maximale du corps;

L/la = rapport entre longueur et largeur maximale du corps;

ex. = exemplaire/exemplaires;

riv. = rivière.

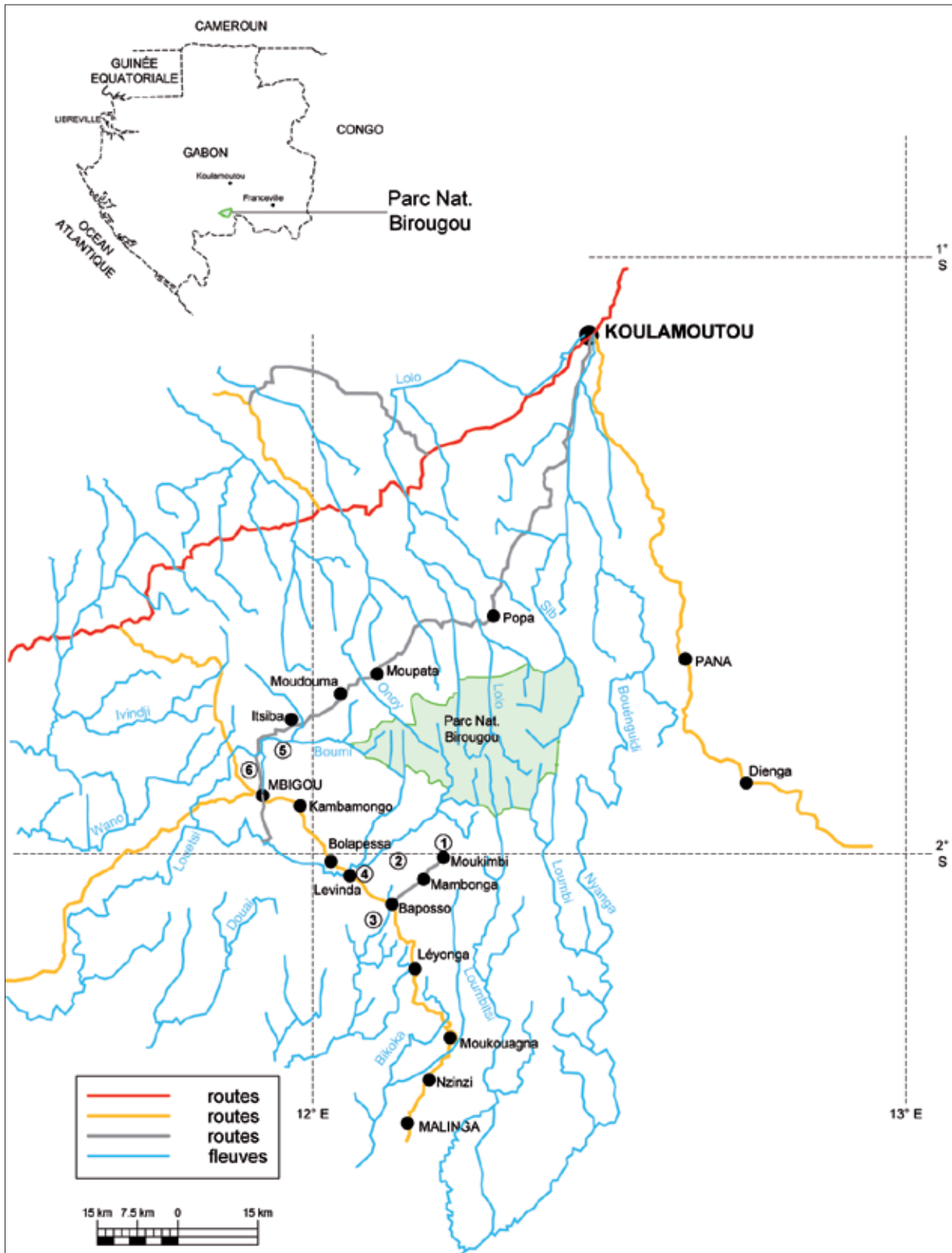


Fig. 1 - Carte schématique du Parc National Monts Birougou et de la zone périphérique comprenant toutes les sites examinés. / Carta schematica del Parco Nazionale dei Monti Birougou e della zona periferica comprendente tutti i siti esaminati. / Schematic map of Birougou Mountains National Park and peripheral zone inclusive of examined sites.

Tab. 1 - Liste des espèces recueillies dans les localités visitées. / Lista delle specie raccolte nelle località visitate. / List of the collected species in visited places. 1) Moukimbi. 2) Mambonga. 3) Baposso. 4) Lévinda. 5) Itsiba. 6) Mbigou.

Familles et espèces	Localités					
	1	2	3	4	5	6
Noteridae						
<i>Neohydrocoptus aethiopicus</i> (J. Balfour-Browne, 1961)	++			++		+++
<i>Canthyrus lepidus</i> n. esp.	+					++
<i>Sternocanthus klarae</i> (Gschwendtner, 1930)				++	++	++
<i>Sternocanthus vadoni</i> (Guignot, 1936)						++
Dytiscidae						
<i>Methles cribratellus</i> (Fairmaire, 1880)	++				+	+
<i>Derovatellus mocquerysi</i> Régimbart, 1895	+++	++		+	+++	
<i>Derovatellus baloghi</i> Biström, 1979	++	+	++	+++	+++	++
<i>Derovatellus wewalkai</i> Biström, 1979				++	++	+
<i>Hyphydrus linnavuorii</i> Biström, 1982	++		++	+	+++	
<i>Hyphydrus alfredi</i> Bilardo & Rocchi, 1986	+					
<i>Hyphydrus microreticulatus</i> Bilardo & Rocchi, 1986	++				++	
<i>Hyphydrus opaculus</i> Régimbart, 1895	+		+		+++	
<i>Hyphydrus simulans</i> n. esp.	++					
<i>Hyphydrus quadrisulcatus</i> Bilardo & Rocchi, 1986	++					
<i>Hydrovatus reticuliceps</i> Régimbart, 1895						+
<i>Hydrovatus oblongipennis</i> Régimbart, 1895						+
<i>Hydrovatus batekensis</i> Bilardo & Rocchi, 2016						++
<i>Hydrovatus globulosus</i> Gschwendtner, 1943						+
<i>Hydrovatus confossus</i> Guignot, 1958	++				+	
<i>Leiodytes hieroglyphicus</i> (Régimbart, 1894)	+		++	++	+++	
<i>Africodytes silvestris</i> (Bilardo & Pederzani, 1978)				+++	++	
<i>Clypeodytes cribrus</i> (Schaum, 1864)	++				+	+
<i>Yola frontalis</i> Régimbart, 1906		++	++			
<i>Yola marginata</i> Biström, 1983	++					
<i>Yola darfürensis</i> J. Balfour-Browne, 1947	+		+			
<i>Bidessus rossi</i> Omer-Cooper, 1974	+					
<i>Liodessus contractipennis</i> n. esp.			+	+		
<i>Liodessus legrosi</i> Biström, 1988			+	++	+++	
<i>Uvarus satyrus</i> (Guignot, 1939)	+		+	++	++	
<i>Uvarus quadrimaculatus</i> Bilardo & Rocchi, 1990	+			++		
<i>Laccophilus conjunctus</i> Guignot, 1950	+		++		+	+
<i>Laccophilus bizonatus</i> Régimbart, 1895				+++	+++	++
<i>Laccophilus desintegratus</i> Régimbart, 1895	+++	+	++	+	++	
<i>Philaccolus ondoi</i> Bilardo & Rocchi, 1990				+++	+++	
<i>Neptosternus nuperus</i> Guignot, 1954	++		++	++		
<i>Neptosternus fasciatus</i> Omer-Cooper, 1970			+			
<i>Copelatus supplementaris</i> Régimbart, 1895	++	+	++	+	+	

Familles et espèces	Localités					
	1	2	3	4	5	6
<i>Copelatus anthracinus</i> Régimbart, 1895	++	+	++			
<i>Copelatus mocquerysi</i> Régimbart, 1895	++	++	++			
<i>Copelatus trilobatus</i> Régimbart, 1895	++					
<i>Copelatus vigintisulcatus</i> Régimbart, 1895	+++	++	+++	+++	+++	
<i>Copelatus variegatus</i> Régimbart, 1895	++					
<i>Copelatus pantosi</i> Guignot, 1958			+		++	
<i>Copelatus onorei</i> Pederzani & Rocchi, 1982				+	+++	
<i>Copelatus insidiosus</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+++	+++	+++	+	+++	
<i>Copelatus tondangoyei</i> Bilardo & Rocchi, 2013				++	++	
<i>Copelatus calaquei</i> Bilardo & Rocchi, 2008	+++	++			+	
<i>Copelatus pallidus</i> Régimbart, 1895	+	+				
<i>Copelatus atrosulcatus</i> Régimbart, 1906	++					
<i>Copelatus apicinotatus</i> n. esp.				+++	+++	++
<i>Copelatus burgeoni</i> Gschwendtner, 1930	+			+	++	
<i>Copelatus assimilis</i> Régimbart, 1895	+++	++	+		+++	
<i>Copelatus curtistriatus</i> Bilardo & Rocchi, 1995	+++	++	+++	++	+	
<i>Copelatus ferruginicollis</i> Régimbart, 1895	++	+				
<i>Copelatus consimilis</i> Bilardo & Rocchi, 2002	++	++	++	+	+	
<i>Copelatus birougouensis</i> n. esp.	++					
<i>Hydaticus (Prodaticus) septemlineatus</i> Zimmermann, 1928	++			+		
<i>Hydaticus (Prodaticus) fulvosparus</i> Gschwendtner, 1938	+			+	+	
<i>Hydaticus (Prodaticus) severini</i> Régimbart, 1895	+					
<i>Hydaticus (Prodaticus) laceratus</i> Régimbart, 1895	++	++		++	++	
<i>Hydaticus (Prodaticus) quadriguttatus</i> Régimbart, 1895	+++	+		++	++	
<i>Hydaticus (Prodaticus) matruelis</i> Clark, 1864					+	
<i>Hydaticus (Prodaticus) lepemangoyei</i> n. esp.				+	++	
<i>Aethionectes apicalis</i> (Boheman, 1848)	++		+			
<i>Aethionectes fulvonotatus</i> (Clark, 1864)	++			++	+++	++
<i>Regimbartina pruinosa</i> (Régimbart, 1895)		++			+	
<i>Cybister (Melanectes) modestus</i> Sharp, 1882 sensu lato					+	

Localités visitées

On a visité 21 sites en recueillant 67 espèces (4 *Noteridae* et 63 *Dytiscidae*) dont 6 sont nouvelles pour la science et sont décrites dans le chapitre suivant; cela témoigne au-delà de la grande biodiversité du Parc, due à son intégrité biologique, aussi le défaut d'études de sa biodiversité dû à la difficulté d'accès au Parc et à sa zone tampon.

Les sites ont été réunis avec référence aux villages choisis comme camps de base, comme suit:

1) Village Moukimbi (1.1 rivière Bikodi, 13.VI.2016, 667 m, S 02° 02,655', E 12° 11,051': Fig. 12; 1.2 rivière Bibaka, 14.VI.2016, 686 m, S 02° 02,472', E 12° 09,802'; 1.3 rivière Maboto, 15.VI.2016, 721 m, S 01° 59,291', E 12° 11,527'; 1.4 rivière Bibola, 16.VI.2016, 715 m, S 01° 59,073', E 12° 12,021'; 1.5 rivière Baganda, 17.VI.2016,

718 m, S 02° 01,789', E 12° 09,689'; 1.6 rivière Biboukou, 18.VI.2016).

2) Village Mambonga (2.1 rivière Baganda, 16.VI.2016, 701 m, S 02° 01,340', E 12° 08,146': Fig. 13; 2.2 rivière coté village, 17.VI.2016, 678 m, S 02° 02,183', E 12° 08,746').

3) Village Baposso (3.1 rivière Ngounié, 20.VI.2016, 682 m, S 02° 05,125', E 12° 07,703'; 3.2 rivière Bibaka, 20.VI.2016, S 02° 05,134', E 12° 08,383'; 3.3 rivière Bibadega, 20.VI.2016, 695 m, S 02° 05,161', E 12° 08,328': Fig. 14).

4) Village Lévinde (4.1 rivière Bangosso, 22.VI.2016, 661 m, S 02° 02,262', E 12° 03,241': Fig. 15; 4.2 rivière Louétsi, 22.VI.2016, S 02° 01,889', E 12° 03,556'; 4.3 rivière Lémianga, 23.VI.2016, 690 m, S 02° 01,506', E

12° 03,843': Fig. 16; 4.4 rivière Midoumou, 23.VI.2016, 674 m, S 02° 01,832', E 12° 03,850').

5) Village Itsiba (5.1 rivière 25.VI.2016, 678 m, S 01° 48,144', E 11° 55,863': Fig. 19; 5.2 rivière et lac de barrage 26.VI.2016, 682 m, S 01° 48,106', E 11° 55,366': Fig. 17 et 18; 5.3 rivière 26.VI.2016, 675 m, S 01° 48,405', E 11° 54,734'; 5.4 rivière 27.VI.2016, 666 m, S 01° 49,167', E 11° 54,628': Fig. 20; 5.5 rivière Boumi 27.VI.2016, 686 m, S 01° 49,066', E 11° 54,634').

6) Mbigou, petit lac près de la ville 28.VI.2016.

Nomenclature et classification

Le présent travail suit l'ordre systématique de Guignot (1959a, 1959b, 1961) avec les mises à jour des auteurs suivants, sauf que pour les *Noteridae* élevés au niveau de famille comme en Nilsson (2005). Pour la nomenclature scientifique on s'est référé à Nilsson & Hájek (2017) pour les *Dytiscidae* et à Nilsson (2005) pour les *Noteridae* à niveau d'espèces, tandis que à niveau de genre et de sous-genre a été suivi Baca *et al.* (2017).

Liste des espèces recueillies

De toutes les espèces recueillies dans les différents sites on a dressé une liste (Tab. 1); pour indiquer le numéro d'exemplaires recueillis de chaque espèce on a employé les symboles suivants: + un-deux, ++ jusqu'à dix, +++ plus de dix.

DESCRIPTION DES NOUVELLES ESPÈCES

Canthydrus lepidus n. esp. (Fig. 2)

Diagnose: la nouvelle espèce appartient au groupe *notula* (sensu Guignot, 1959b) pour les élytres noirs à taches

testacées, reconnaissable pour le dessin élytral différent de toutes les autres espèces africaines et pour la conformation du pénis.

Localité typique: Gabon, Mbigou, petit lac près de la ville (site 6).

Série typique: holotype mâle, Gabon, Mbigou, petit lac près de la ville (site 6), 28.VI.2016, AB & PG, (MSNM); paratypes: 1 ex., Gabon, Mbigou, village Moukimbi, rivière Bikodi, 667 m, S 02° 02,655', E 12° 11,051' (site 1.1), 13.VI.2016; 6 ex., Gabon, Mbigou, petit lac près de la ville (site 6), 28.VI.2016, tous AB & PG, (CAB et CSR).

Description: L 2.54-2.55 mm, la 1.38-1.40 mm (holotype: L 2.54 mm, la 1.40 mm). Forme ovoïde, fortement convexe, à profil latéral à courbure continue, avec la plus grande largeur après de la base des élytres. Dessus brillant couvert d'une microsculpture très superficielle longitudinalement ondulée. Tête testacée avec des irrorations plus sombres, antennes et pattes testacées, pronotum brun sombre ou noir avec les angles antérieurs testacés joints entre eux par une bande testacée très resserrée au bord antérieur, le long duquel il y a une série de points noirs espacés, élytres noirs avec une grande tache testacée au centre qui atteint le bord latéral et postérieurement se termine en anses et taches noires (Fig. 2a).

Mâle: protarses et mesotarses faiblement dilatés, pénis tordu sur son axe avec l'apex brusquement rétréci (Figs. 2b,c).

Femelle: semblable au mâle, avec les protarses et les mesotarses non dilatés.

Derivatio nominis: pour la jolie coloration du dessus.

Écologie: recueilli au bord du petit lac en peu centimètres d'eau, parmi la végétation, en pleine exposition, un ex. recueilli dans une petite rivière.



Fig. 2 - *Canthydrus lepidus* n. esp. a) Habitus. b) Pénis vu dorsalement. / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. c) Pénis vu du côté droit. / Pene in vista laterale destra. / Penis right lateral view.

***Hyphydrus simulans* n. esp. (Fig. 3)**

Diagnose: pour les élytres à ponctuation double et de couleur brun uniforme et pour la forme du pénis l'espèce appartient au groupe *opaculus* (sensu Biström, 1982); elle est très semblable pour dimensions et habitus à *H. congoanus* Biström, 1982 et *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008; aussi la structure du pénis est semblable à celle des susdites espèces, mais elle s'en distingue par des particularités de l'apex en vue dorsale.

Localité typique: Gabon, Mbigou, village Moukimbi, rivière Maboto, 721 m, S 01° 59,291', E 12° 11,527' (site 1.3).

Série typique: holotype ♂, Gabon, Mbigou, village Moukimbi, rivière Maboto, 721 m, S 01° 59,291', E 12°

11,527' (site 1.3), 15.VI.2016, AB & PG, (MSNM); paratypes: 1 ♀, même localité, date et legit de l'holotype; 1 ♂, 2 ♀♀, Gabon, Mbigou, Village Moukimbi, rivière Bibola, 715 m, S 01° 59,073', E 12° 12,021' (site 1.4), 16.VI.2016; 1 ♀, Gabon, Mbigou, Village Moukimbi, rivière Baganda, 718 m, S 02° 01,789', E 12° 09,689', 17.VI.2016 (site 1.5), tous AB & PG, (CAB et CSR).

Description: ♂: L 4.00-4.11 mm, la 2.77-2.78 mm; ♀: L 3.61-3.77 mm, la 2.50-2.61 mm (holotype: L 4.11 mm, la 2.78 mm). Corps globulaire. Tête et pronotum noirs, élytres brun noirâtre moirés de testacé avec la suture noire; antennes, palpes, pattes et dessus brun noirâtre. Epistome avec une large impression à fond chagriné. Pronotum et élytres à ponctuation double très inégale (Fig. 3a).

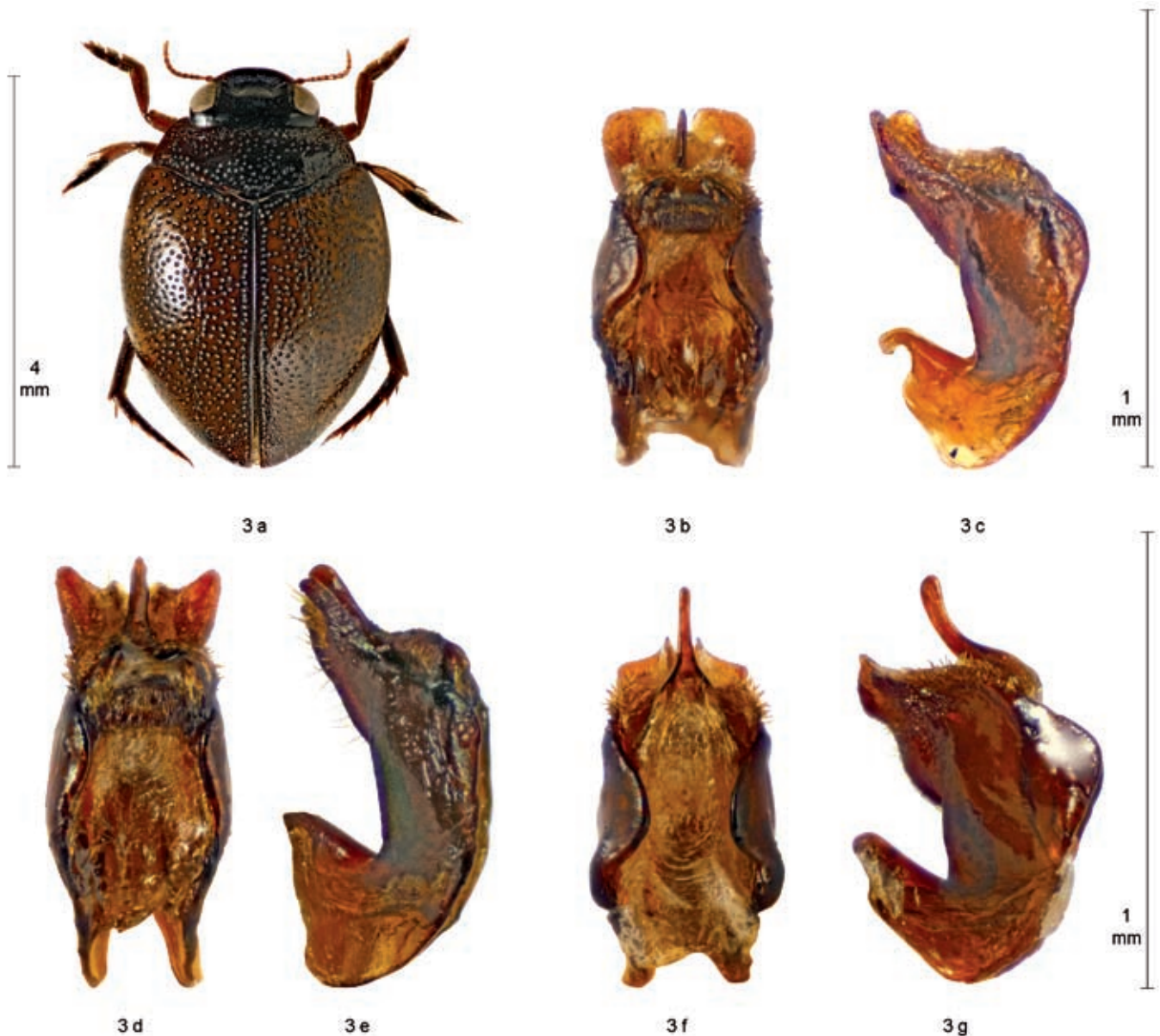


Fig. 3 - *Hyphydrus simulans* n. esp. a) Habitus. b) Pénis vu dorsalement / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. c) Pénis vu du côté droit. / Pene visto dal lato destro. / Penis right lateral view. d, e) Pénis vu dorsalement et du côté droit de *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008. / Pene visto dorsalmente e dal lato destro di *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008. / Penis dorsal view and right lateral view of *H. ntsa* Bilardo & Rocchi, 2008. f, g) Pénis vu dorsalement et du côté droit de *H. congoanus* Biström, 1982. / Pene visto dorsalmente e dal lato destro di *H. congoanus* Biström, 1982. / Pénis dorsal view and right lateral view of *H. congoanus* Biström, 1982.

Mâle: protarses et mesotarses épaissis et fournis d'une touffue semelle de soies. Pénis caractéristique (Figs. 3b,c), comparé avec celui des espèces voisines: *H. ntsa* (Figs. 3d,e) et *H. congoanus* (Figs. 3f,g); il se distingue du pénis de *ntsa* surtout par le profil de l'apex en vue dorsale avec les deux lobes apicales arrondis, tandis que celui de *ntsa* a les deux lobes saillants à angle aigu et de celui de *congoanus* qui a les lobes beaucoup moins saillants.

Femelle: semblable au mâle, mais d'une taille un peu plus petite comme toutes les espèces voisines. Protarses et mesotarses moins épaissis avec moins de soies.

Derivatio nominis: pour la ressemblance avec les espèces voisines.

Liodessus contractipenis n. esp. (Fig. 4)

Diagnose: espèce caractérisée par le pénis différent de toutes les autres espèces africaines, c'est à dire de celles comprises dans la révision de Biström (1988) et de *L. leonensis*, espèce décrite successivement par Franciscolo & Sanfilippo (1990).

Localité typique: Gabon, Mbigou, village Lévinde, riv. Louétsi, 674 m, S 02°01.889', E 12°03.556' (site 4.2).

Série typique: holotype ♂, Gabon, Mbigou, village Lévinde, riv. Louétsi, 674 m, S 02°01.889', E 12°03.556' (site 4.2), 22.VI.2016, AB & PG, (CAB); paratype: 1 ♀, Gabon, Mbigou, village Baposso, rivière Bibadega, 695 m, S 02° 05,161', E 12° 08,328' (site 3.3), 20.VI.2016, AB & PG, (CAB).

Description: holotype: L 2.00 mm, la 1.05 mm; paratype: L 2.04 mm, la 1.05 mm. Tête, antennes et pattes testacées, pronotum testacé avec une bande transversale plus claire interrompue au milieu; élytres testacés avec dessin brun consistant en trois bandes, une basale bilobée, une médiane trilobée avec prolongement en avant et une postmédiane formée par deux macules irrégulières distinctes. Toutes les trois bandes sont reliées entre eux par une ligne de la même couleur le long de la suture. Strie pronotale et élytrale de la même longueur (Fig. 4a).

Mâle: pénis en vision dorsal avec un évident étranglement préapical à goulot de bouteille et sommet à bord horizontal. (Figs. 4b,c).

Femelle: semblable au mâle.

Derivatio nominis: nommé pour l'étranglement préapical du pénis.

Copelatus apicinotatus n. esp. (Fig. 5)

Diagnose: espèce avec 10 stries dorsales et une submarginale, appartenante pour ce caractère au groupe *erichsonii*, sousgroupe *atrosulcatus* (sensu Guignot, 1961); près de *C. bottegoi* Régimbart, 1895 duquel se différencie principalement par la forme du pénis.

Localité typique: Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière 666 m, S 01° 49,167', E 11° 54,628' (site 5.4).

Série typique: holotype ♂: Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière 666 m, S 01° 49,167', E 11° 54,628' (site 5.4), 27.VI.2016 AB & PG, (MSNM); paratypes: 13 ♂♂, 13 ♀♀, Gabon, Mbigou, village Lévinde, rivière Bangosso, 661 m, S 02° 02,262', E 12° 03,241' (site 4.1), 22.VI.2016; 2 ♂♂, Gabon, Mbigou, village Lévinde, rivière Louétsi, S 02° 01,889', E 12° 03,556' (site 4.2), 22.VI.2016; 13 ♂♂, 6 ♀♀, Gabon, village Lévinde, rivière Lémianga, 690 m, S 02° 01,506', E 12° 03,843' (site 4.3), 23.VI.2016; 13 ♂♂, Gabon, Mbigou, village Lévinde, rivière Midoumou, 674 m, S 02° 01,832', E 12° 03,850' (site 4.4), 23.VI.2016; 15 ♂♂, 5 ♀♀, Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière 678 m, S 01° 48,144', E 11° 55,863' (site 5.1), 25.VI.2016; 19 ♂♂, 4 ♀♀, Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière 682 m, S 01° 48,106', E 11° 55,366' (site 5.2), 26.VI.2016; 6 ♂♂, Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière 675 m, S 01° 48,405', E 11° 54,734' (site 5.3), 26.VI.2016; 16 ♂♂, 6 ♀♀, Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière 666 m, S 01° 49,167', E 11° 54,628' (site 5.4), 27.VI.2016; 1 ♂, Gabon, Mbigou, village Itsiba, rivière Boumi 686 m, S 01° 49,066', E 11° 54,634' (site 5.5), 27.VI.2016; 4 ♂♂, 5 ♀♀, Gabon, Mbigou, petit lac près de la ville (site 6), 28.VI.2016; tous AB & PG, (CAB et CSR).



Fig. 4 - *Liodessus contractipenis* n. esp. a) Habitus. b) Pénis vu dorsalement. / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. c) Pénis vu du côté droit. / Pene in vista laterale destra. / Penis right lateral view.

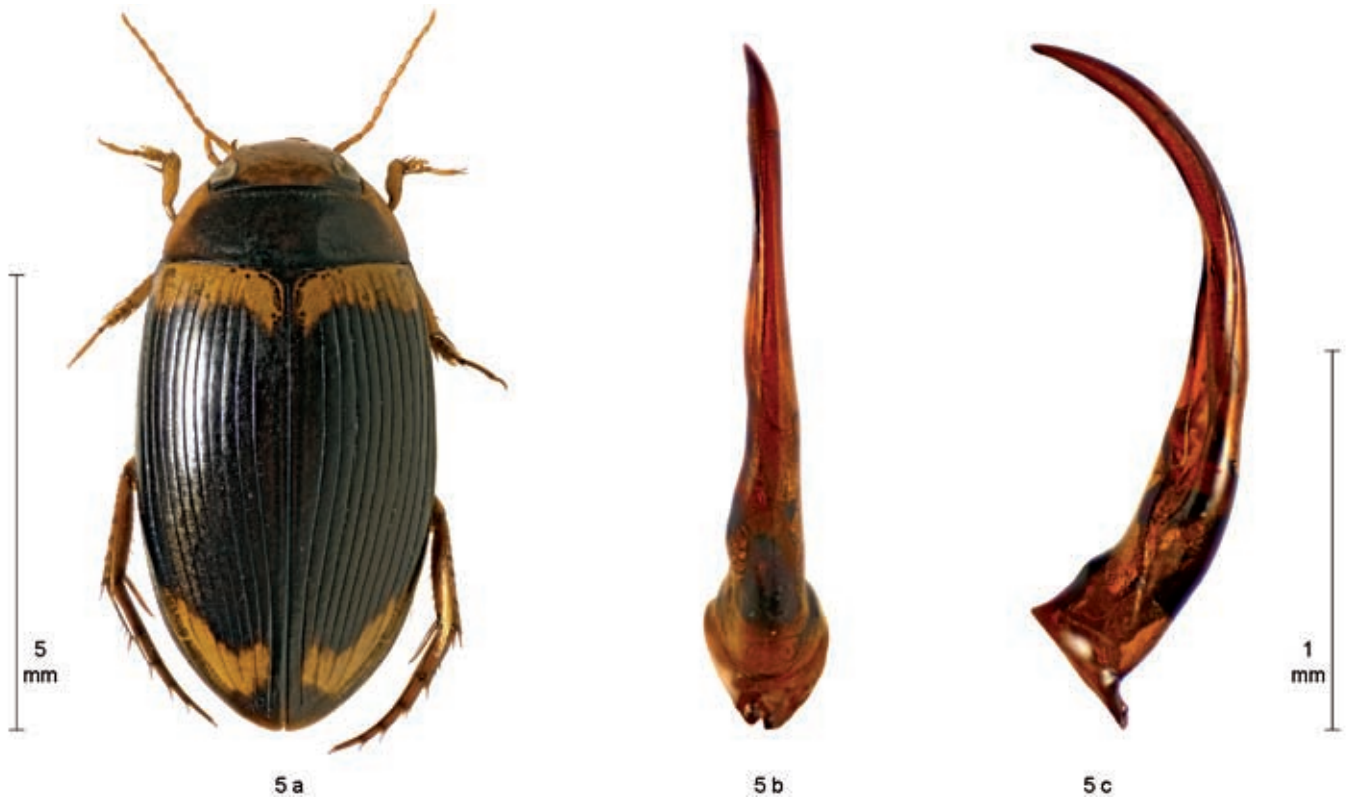


Fig. 5 - *Copelatus apicinotatus* n. esp. a) Habitus. b) Pénis vu dorsalement. / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. c) Pénis vu du côté droit. / Pene in vista laterale destra. / Penis right lateral view.

Description: L 5.54-6.51 mm, la 2.72-3.31 mm (holotype: L 6.51 mm, la 3.31 mm). Tête, antennes, palpes et pattes testacés. Pronotum noir avec les côtés ferrugineux, faiblement microréticulé avec des points très fins; angles postérieurs marqués de stries courtes qui s'étendent vers le centre.

Élytres noirs avec bande basale testacée, ondulée en arrière et avec une grande tache testacée dans la zone apicale, marqués de dix stries dorsales et une submarginale toutes très profondes. Toutes les 10 stries sont légèrement détachées de la base, surtout la 1^{ère}, la 2^{ème} et la 9^{ème}; chez quelques exemplaires la 1^{ère} strie est raccourcie antérieurement 1/3 de la longueur de l'élytre à peu près (Fig. 5a). Dessous ferrugineux foncé.

Mâle: protarses et mesotarses dilatés; élytres complètement brillants; pénis très long, environ 30% de la longueur maximale du corps, comme en Figs. 5b, c.

Femelle: protarses et mesotarses non dilatés; la grande partie des femelles a les élytres légèrement opaques dans la première moitié.

Derivatio nominis: nommé à cause de la grande tache testacée à l'apex des élytres.

Observations: nous avons observé que dans tous les sites, parmi les différentes espèces de *Copelatus* qui convives, il y a une espèce de taille plus grande. Dans les sites où la n. esp. a été trouvée, elle est la plus grande parce que sa longueur est à peu près le 10% plus grande de celle de *C. vigintisulcatus* qui suit comme longueur. La n. esp. est aussi entre les plus communes.

***Copelatus birougouensis* n. esp. (Fig. 6)**

Diagnose: espèce avec les élytres sans aucune véritable strie continue, au moins chez les mâles, appartenant pour cela au groupe *haemorrhoidalis*, sousgroupe *ferruginicollis* (sensu Guignot, 1961) = group *hydroporoides* (sensu Nilsson & Hájek, 2017); le pénis est nettement différent de celui des autres espèces africaines connues de ce groupe.

Localité typique: Gabon, Mbigou, Moukimbi, riv. Bibaka, 686 m, S 02°02.472' E 12°09.802' (site 1.2).

Serie typica: holotype ♂, Gabon, Mbigou, Moukimbi, riv. Bibaka, 686 m, S 02°02.472' E 12°09.802', (site 1.2), 14.VI.2016, AB & PG, (CAB); paratypes: 2 ♂♂, même localité, date et leg. de l'holotype, (CAB, CSR).

Description: L 4.90-5.05 mm, la 2.50-2.55 mm (holotype: L 4.95 mm, la 2.54 mm).

Tête noire un peu rembrunie antérieurement, antennes et pattes ferrugineuses.

Pronotum noir avec les angles antérieurs ferrugineux, sans stries, couvert de points très petits sur fond faiblement microréticulé, avec quelques points plus grands sur les côtés de la base et sur les angles postérieurs.

Élytres noirs, dépourvus d'aucune véritable strie continue, au moins chez les mâles, pointillés et microréticulés comme le pronotum, marqués de trois rangées dorsales sur les 2/3 antérieurs de leur longueur: les deux extérieures formées de courts et fins fragments de stries, la médiane formée de petits points disposés par endroits et d'une rangée submarginale sur les 2/3 postérieurs formée de petits points espacés (Figs. 6a,b).

Mâle: protarses et mesotarses dilatés. Pénis comme en Figs. 6c-e.

Femelle: inconnue.

Derivatio nominis: du nom du Parc National Monts Birougou, localité typique de récolte.

***Hydaticus (Prodaticus) lepemangoyei* n. esp. (Fig. 7)**

Diagnose: espèce avec les élytres testacés couverts d'irrorations et pronotum testacé sans tache discale noire nette, appartenant donc au groupe *leander*, sousgroupe *leander* (sensu Guignot, 1961); extérieurement proche de *H. arcuatus* Régimbart, 1895 (Fig. 8a-c) et *H. matruelis* Clark, 1864 (Fig. 9a-c); de tous les deux elle se différencie par le corps un peu plus large, surtout postérieurement et par la forme du pénis.

Localité typique: Gabon, Mbigou, Levinda, riv. Midoumou, m 674, S 02° 01,832' E 12°03,850' (site 4.4).

Serie typica: holotype ♂, Gabon, Mbigou, Levinda, riv. Midoumou, m 674, S 02° 01,832' E 12°03,850' (site 4.4), 23.VI.2016, AB & PG, (MSNM); paratypes: 1♂, Gabon, Mbigou, rivière Bangosso, 661 m, S 02° 02,262', E 12° 03,241' (site 4.1), 22.VI.2016; 1♂, 1♀, Gabon, Mbigou, Village Itsiba, rivière 678 m, S 01° 48,144', E 11° 55,863' (site 5.1), 25.VI.2016; 1♀ Gabon, Mbigou, Village Itsiba, rivière 666 m, S 01° 49,167', E 11° 54,628' (site 5.4), 27.VI.2016; tous AB & PG, (CAB, CSR).

Description: L 11.40-12.40 mm, la 6.50-7.06 mm (holotype: L 12.29 mm, la 7.06 mm). Tête ferrugineuse; antennes, palpes, pattes antérieures ferrugineux, pattes médianes et postérieures plus foncées; dessous ferrugineux foncé. Pronotum ferrugineux, avec une tache discale noire

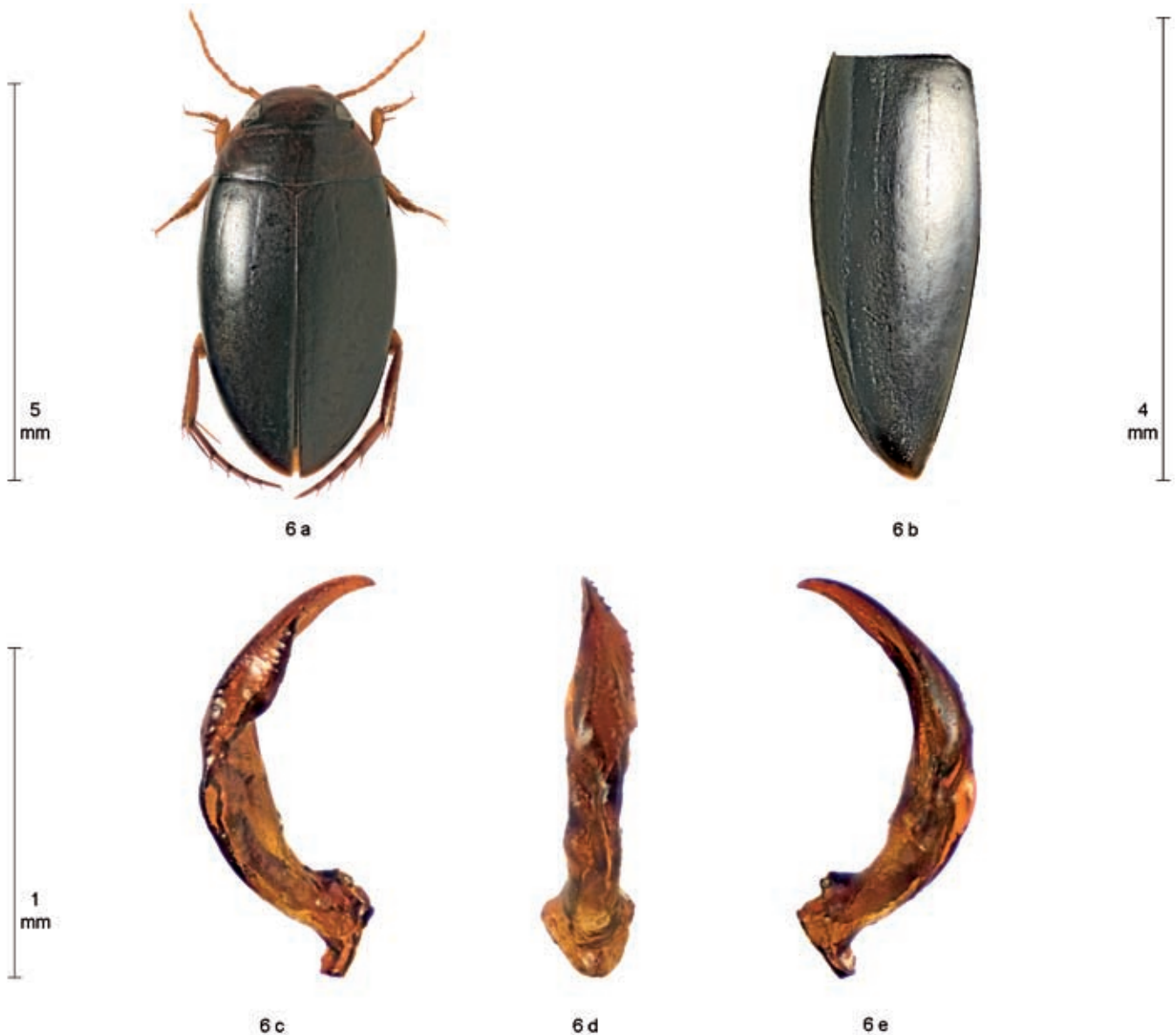


Fig. 6 - *Copelatus birougouensis* n. sp. a) Habitus. b) Elytre gauche. / Elitra sinistra. / Left elytron. c) Pénis vu du côté gauche. / Pene in vista laterale sinistra. / Penis left lateral view. d) Pénis vu dorsalement. / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. e) Pénis vu du côté droit. / Pene in vista laterale destra. / Penis right lateral view.

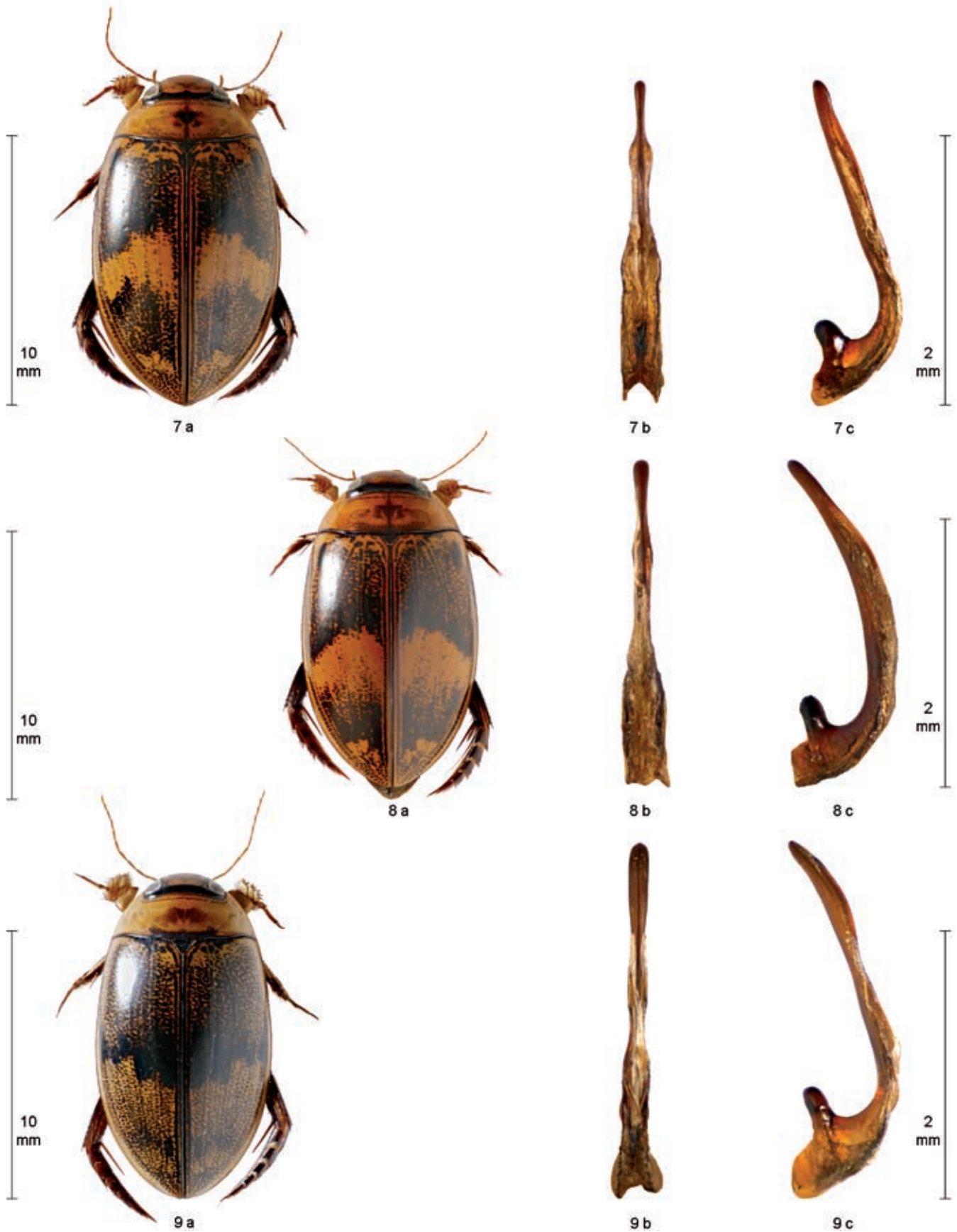


Fig. 7-9 - 7) *Hydaticus (Prodaticus) lepemangoyei* n. esp. 8) *Hydaticus (Prodaticus) arcuatus* Régimbart. 9) *Hydaticus (Prodaticus) matruelis* Clark. a) Habitus. b) Pénis vu dorsalement. / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. c) Pénis vu du côté droit. / Pene in vista laterale destra. / Penis right lateral view.

à contours peu nets, une rangée antérieure de petits points noirs espacés et une étroite bande basale noire élargie au centre et réunie à la tache discale. Élytres testacés à irrorations noires condensées vers le milieu et vers la zone préapicale; la couleur testacée est limitée à une étroite et irrégulière bande basale où l'irroration noire est plus faible, à une large bande postbasale arquée, à la zone apicale avec plus faible irroration noire et à une étroite lisière latérale (Fig. 7a).

Mâle: palettes protarsales bordées à la base d'une collerette de soies, protarses et mesotarses dilatés; pénis comme en Figs. 7b,c.

Femelle: pronotum avec des petites corrugations latérales.

Derivatio nominis: espèce dédiée au Conservateur du Parc National Birougou, M. Lepemangoye Mouleka Sandry Franc pour l'assistance donnée à l'expédition.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES ESPECES

Derovatellus baloghi Biström, 1979

Première découverte pour le Gabon de cette espèce bien caractérisée par la forme du pénis en vue dorsale fortement élargi au tiers apical (voir Biström, 1979, Figs. 20a, b); l'espèce était connue seulement de la République du Congo (Biström, 1979; Pederzani & Rocchi, 1982). On a observé que cette espèce était très abondante dans tous les sites visités.

Hydrovatus batekensis Bilardo & Rocchi, 2016

On signale la possible présence de cette espèce, jusqu'au présent connue seulement du Gabon, Parc National Plateaux Batéké (Bilardo & Rocchi, 2016). L'espèce (Fig. 10) a été recueillie en plusieurs exemplaires, dans une unique station: Mbigou, petit lac près de la ville,

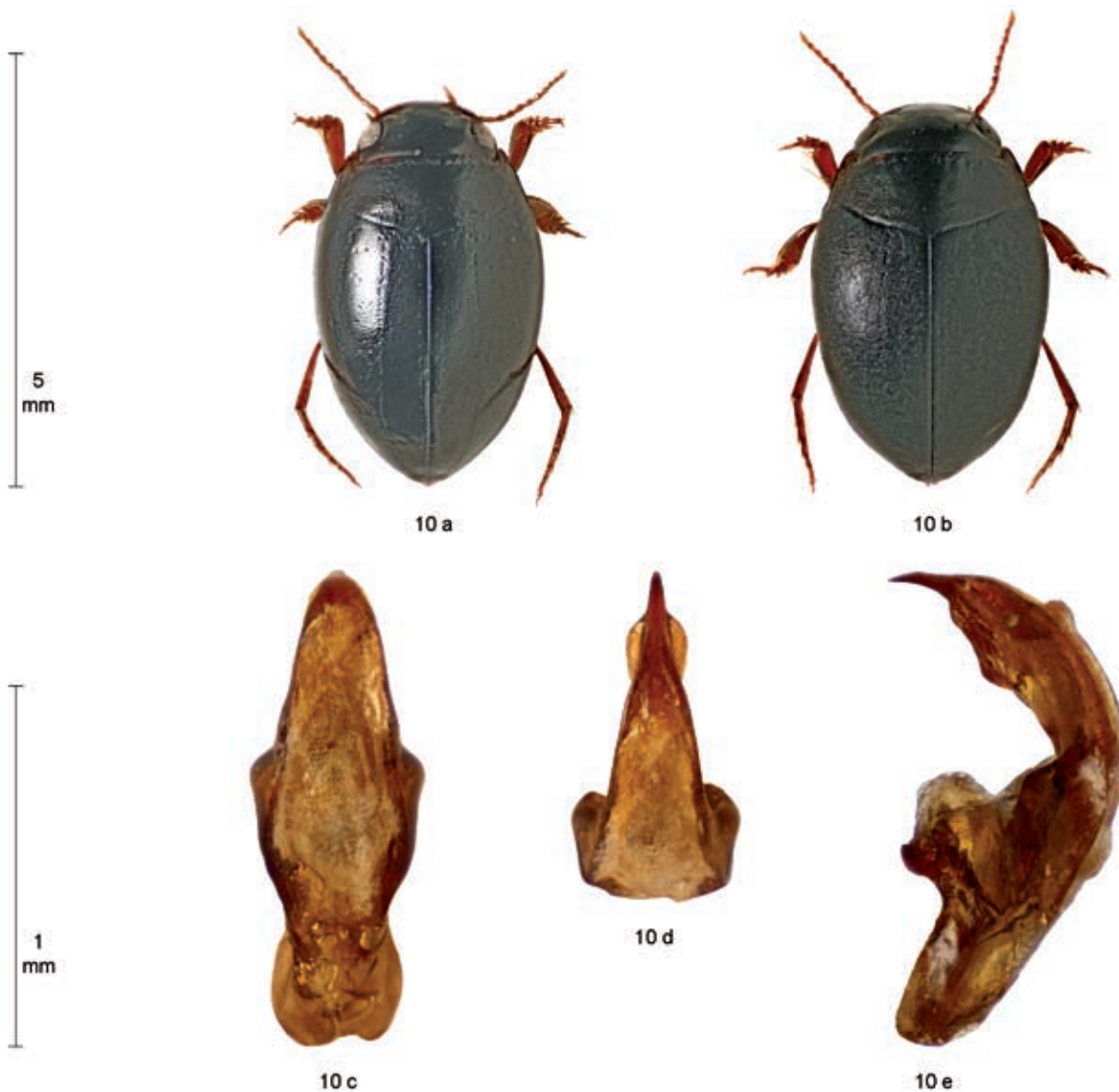


Fig. 10 - *Hydrovatus batekensis* Bilardo & Rocchi, 2016. a) Habitus ♂. b) Habitus ♀. c) Pénis vu dorsalement. / Pene in vista dorsale. / Penis dorsal view. d) Apex du pénis. / Apice del pene. / Apex of penis. e) Pénis vu du côté droit. / Pene in vista laterale destra. / Penis right lateral view.

28.VI.2016 (site 6) et présente des petites différences de la série typique.

Les exemplaires ont la taille légèrement majeure (L moyenne 4.37 mm pour ceux du site 6, L moyenne 4.31 mm pour ceux de la série typique) et la largeur majeure par rapport à la longueur (la moyenne 2.72 mm pour ceux du site 6, la moyenne 2.48 mm pour ceux de la série typique). Le corps des exemplaires recueillis dans le site 6 est donc un peu plus large de celui des exemplaires de la série typique et précisément: $L/la = 4.37/2.72 = 1.61$ (exemplaires du site 6), $L/la = 4.31/2.48 = 1.74$ (exemplaires de la série typique).

Les mâles ont le pénis plus courbé et pourtant plus court, le lobe préapical est plus allongé. Toutes les femelles sont profondément microréticulées, on n'a pas recueilli des femelles de la forme lisse tandis que parmi les exemplaires du Parc National Plateaux Batéké sont présent les deux formes microréticulées et lisses. Seulement avec d'autres découvertes on pourra établir s'il s'agit de variabilité de l'espèce ou d'une nouvelle espèce.

Africodytes silvestris (Bilardo & Pederzani, 1978)

Grace à la relative abondance de cette espèce, que selon notre expérience est normalement peu fréquente et peu abondante, on a fait beaucoup d'extractions du pénis en relevant que, en vision dorsale, la déviation à gauche de la partie apicale peut être plus ou moins forte jusqu'à être nulle. Puisque le caractère varie avec continuité, nous estimons que ces différences de déviation, qui peuvent paraître plus ou moins fortes aussi selon la direction de l'axe optique, rentrent dans la variabilité individuelle. Nous n'avons pas relevé d'autres différences qui peuvent justifier l'appartenance à un taxon différent.

Bidessus rossi Omer-Cooper, 1974

Première découverte pour le Gabon de cette espèce; l'espèce était connue seulement de la République Démocratique

du Congo et de l'Afrique du Sud (Omer-Cooper, 1974), aussi si pour cette dernière nation il peut s'agir d'un faut d'étiquette (Biström, 1985).

Laccophilus conjunctus Guignot, 1950

Première découverte pour le Gabon de cette espèce; l'espèce était connue seulement de la Nigeria (Medler, 1980), du Cameroun et de la République Démocratique du Congo (Biström *et al.*, 2015).

Laccophilus bizonatus Régimbart, 1895

Tous les exemplaires femelles du Parc National Monts Birougou ont les élytres très opaques à cause de la présence d'une microréticulation très forte et profonde; cette microréticulation est absente seulement dans une femelle du site 4.1.

Philaccolus ondoi Bilardo & Rocchi, 1990

Espèce peu répandue, mais très abondante par endroits. La majeure partie des exemplaires recueillis ont le pénis avec l'apex régulièrement arrondi comme les exemplaires de la forme typique (Bilardo & Rocchi 1990: Fig. 17), mais d'autres exemplaires ont l'apex asymétrique, avec une expansion à gauche (Fig. 11). Toutefois on ne remarque aucunes autres différences extérieures de la forme typique qui peuvent justifier l'appartenance à un taxon divers et pour cela il est à croire que le pénis de cette espèce puisse avoir une certaine variabilité structurale.

Cybister (Melanectes) modestus Sharp, 1882 *sensu lato*

Il s'agit d'une femelle dont les caractères extérieurs l'approchent plus à *C. modestus* qu'à *C. smaragdinus* Régimbart, 1895, espèce d'autre part très voisine et de problématique différenciation aussi en présence d'exemplaires mâles; pour cela nous avons préféré citer l'espèce en *sensu lato*.



Fig. 11 - *Philaccolus ondoi* Bilardo & Rocchi, 1990. a, b) Pénis et apex du pénis de la forme typique vu dorsalement. / Pene e apice del pene della forma tipica in vista dorsale. / Penis and apex of penis of typical structure, dorsal view. c, d) Pénis et apex du pénis de la deuxième forme vu dorsalement. / Pene e apice del pene della seconda forma in vista dorsale. / Penis and apex of penis of second structure, dorsal view.



Fig. 12 - Site 1.1 rivière Bikodi en forêt primaire. / Fiume Bikodi in foresta primaria. / Small river Bikodi in primary forest.



Fig. 13 - Site 2.1 rivière Baganda en forêt primaire. / Fiume Baganda in foresta primaria / Small river Baganda in primary forest.



Fig. 14 - Site 3.3 petit affluent de la rivière Bibadega. / Piccolo affluente del fiume Bibadega. / Small affluent of Bibadega river.



Fig. 15 - Site 4.1 petit affluent de la rivière Bangosso, qui coule entre racines de palme. / Piccolo affluente del fiume Bangosso, che scorre tra radici di palma. / Small affluent of Bangosso river, flowing between root of palm.



Fig. 16 - Site 4.3 rivière Lémianga. / Fiume Lémianga. / Small river Lémianga.



Fig. 17 - Lac de barrage. / Lago di sbarramento. / Barrage lac.



Fig. 18 - Bord du lac de barrage. / Riva del lago di sbarramento. / Bank of barrage lac.



Fig. 19 - Site 5.1 rivière en forêt primaire. / Piccolo fiume in foresta primaria. / Small river in primary forest.



Fig. 20 - Site 5.4 rivière en forêt primaire. / Piccolo fiume in foresta primaria. / Small river in primary forest.

Remerciements

On remercie toutes les Autorités Gabonaises et en particulier le Commissaire Général du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST) pour l'Autorisation de Recherche sur le Territoire du Gabon et l'Agence Nationale des Parcs Nationaux pour l'Autorisation d'Entrée dans le Parc National Birougou, qui ont permis de poursuivre dans la connaissance de la biodiversité du Gabon. On remercie en particulier le Conservateur du Parc National Birougou, M. Lepemangoye Mouleica Sandry Franc pour l'aide logistique à la mission, M. Paul Nguema chercheur indépendant et guide, les deux éco-gardes: MM. Abiang Corentin et Armand Malondault, mises à disposition par le Conservateur du Parc, pour l'aide logistique et pour leur participation active à la recherche. On remercie enfin les Chefs des villages de Moukimbi, Mambonga, Baposso, Levinda pour toute assistance sur place à la mission.

BIBLIOGRAPHIE

- Baca S.M., Toussaint E.F.A., Miller K.B. & Short A.E.Z., 2017 – Molecular phylogeny of the aquatic beetle family Noteridae (Coleoptera: Adephtaga) with an emphasis on data partitioning strategies. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Amsterdam, 107: 282-292.
- Bilardo A. & Rocchi S., 1990 – Haliplidae e Dytiscidae (Coleoptera) del Gabon con note sistematiche sulle specie di confronto (Parte prima: Haliplidae, Methliinae, Hydroporinae, Noterinae, Laccophilinae), *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 131 (1990), 8: 157-196.
- Bilardo A. & Rocchi S., 2016 – Dytiscidae (Coleoptera) du Gabon (10^{ème} partie): addenda et corrigenda. *Natural History Sciences, Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 3 (1): 27-34.
- Biström O., 1979 – A revision of the genus *Derovatellus* Sharp (Coleoptera, Dytiscidae) in Africa. *Acta Entomologica Fennica*, Helsinki, 35: 1-28.
- Biström O., 1982 – A revision of the genus *Hyphydrus* Illiger (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta Zoologica Fennica*, Helsinki, 165: 1-121.
- Biström O., 1985 – A revision of the species group *B. sharpi* in the genus *Bidessus* (Coleoptera, Dytiscidae). *Acta Zoologica Fennica*, Helsinki, 178: 1-40.
- Biström O., 1988 – Review of the genus *Liodessus* in Africa (Coleoptera, Dytiscidae). *Annales Entomologici Fennici*, Helsinki, 54: 21-28.
- Biström O., Nilsson A.N. & Bergsten J., 2015 – Taxonomic revision of Afrotropical *Laccophilus* Leach, 1815 (Coleoptera, Dytiscidae). *ZooKeys*, Sofia, 542: 1-379.

- Franciscolo M.E. & Sanfilippo N., 1990 – Ricerche biologiche in Sierra Leone (parte III). Four new species and new records of Hydradephaga from Sierra Leone (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae). *Accademia Nazionale dei Lincei*, Roma, Quaderno 265: 133-153.
- Guignot F., 1959a – Révision des Hydrocanthares d’Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Première partie. *Annales du Musée Royal du Congo Belge*, Tervuren, 70: 7-312.
- Guignot F., 1959b – Révision des Hydrocanthares d’Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Deuxième partie. *Annales du Musée Royal du Congo Belge*, Tervuren, 78: 323-648.
- Guignot F., 1961 – Révision des Hydrocanthares d’Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). Troisième partie. *Annales du Musée Royal du Congo Belge*, Tervuren, 90: 659-995.
- Medler J.T., 1980 – Insecta of Nigeria. Check list and bibliography. *Memoirs of the American Entomological Institute*, Gainesville, 30: 1-919.
- Nilsson A.N., 2005 – Family Noteridae (Coleoptera, Adephaga) (87-153 pp.). In: World Catalogue of Insects. Volume 7. Amphizoidae, Aspitytidae, Haliplidae, Noteridae and Paelobiidae (Coleoptera, Adephaga). Nilsson A.N. & Vondel B.J. van (eds.). *Apollo Books*, Stenstrup.
- Nilsson A.N. & Hájek J., 2017 – A World Catalogue of the Family Dytiscidae, or the Diving Beetles (Coleoptera, Adephaga). Version 31.I.2017. Distributed by the Authors from the Url’s <http://www.norrent.se> and www.waterbeetles.eu
- Omer-Cooper J., 1974 – The species of *Bidessus* Sharp (Coleoptera: Dytiscidae) of Africa south of the Sahara including Madagascar. 1. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*, Pretoria, 37 (2): 305-314.
- Pederzani F. & Rocchi S., 1982 – Dytiscidae (Coleoptera) collected in the People’s Republic of Congo by Mr. Giovanni Onore in the years 1977-1980. *Redia*, Firenze, 65: 65-88.
- Vande Weghe J. P., 2011 – Les parcs nationaux du Gabon: Lopé, Waka et Monts Birougou. *Wildlife Conservation Society (WCS)*, Libreville.