

Les Bolboceratidae de Guyane (Coleoptera, Scarabaeoidea)

Olivier **BOILLY**

Musée d'Histoire Naturelle de Lille,

19 rue de Bruxelles, F-59000 Lille

oboilly@voila.fr

Résumé. Présentation des espèces de Bolboceratidae connues à ce jour en Guyane avec des clefs des tribus, genres et espèces.

1. L'inventaire est basé sur près de 1 000 spécimens collectés récemment dans six sites de Guyane à l'aide de pièges à interception. Il comporte 11 espèces et peut être considéré comme relativement complet. Parmi ces espèces, cinq sont nouvelles pour la Guyane : *Neoathyreus latidorsalis* Howden, 1985, *Neoathyreus brazilensis* Howden, 1985, *Athyreus alvarengai* Howden, 1978, *Athyreus parvus* Howden, 1978 et *Athyreus giuglarisi* Boilly, 2011 décrit dans cette même revue.

2. Des éléments sur l'abondance relative des espèces et leur phénologie sont présentés. Les Bolboceratidae sont plus abondants en saison humide. La diversité est semblable entre sites : chacun comporte entre 7 et 9 espèces mais on constate des variations significatives dans l'abondance relative des espèces d'un site à l'autre.

Mots-clés. Clefs, *Athyreus*, *Neoathyreus*, *Mesoathyreus*, taxonomie, nouveau signalement, diversité, saisonnalité, inventaire

Abstract. The Bolboceratidae of French Guiana (Coleoptera, Scarabaeoidea). Presentation of the Bolboceratidae known from French Guiana, with keys to tribes, genera and species.

1. The work is based on 1.000 specimens collected mainly on 6 sites with flight intercept traps (FIT). Eleven species are listed and the inventory can be considered rather complete. Five species are new records for French Guiana: *Neoathyreus latidorsalis* Howden, 1985, *Neoathyreus brazilensis* Howden, 1985, *Athyreus alvarengai* Howden, 1978, *Athyreus parvus* Howden, 1978 and *Athyreus giuglarisi* Boilly, 2011 described in the same issue.

2. Some information are given on species composition and phenology. Most species are more abundant during the rain season. Diversity is similar between sites: each host between 7 and 9 species but with marked differences in relative abundance from one site to another.

Key-words. Keys, *Athyreus*, *Neoathyreus*, *Mesoathyreus*, taxonomy, new country record, diversity, phenology, checklist, inventory.

Les tribus des Bolboceratini et des Athyreini appartiennent à la famille des Bolboceratidae, anciennement considérée comme une sous-famille de Geotrupidae et séparée par Scholtz & Browne (1996). Ces groupes au comportement très discret sont pourtant assez bien représentés en Amérique du sud et centrale (plus de 150 espèces connues à ce jour). Le développement de l'utilisation des pièges à interception en tout genre a permis la capture d'un plus grand nombre de spécimens et la découverte de nouvelles espèces.

La biologie et l'éthologie de ce groupe sont encore peu connus, mais il semble que certaines espèces soient coprophages ou saprophages alors que d'autres se développeraient au détriment de champignons hypogés.

Les adultes restent le plus clair de leur vie cachés dans des terriers profonds. Ils y accumulent la nourriture nécessaire à la totalité du cycle dans des cellules larvaires, puis pondent un œuf dans chaque cavité.

Certains taxons se capturent régulièrement au piégeage lumineux au Paraguay, en Bolivie, en Argentine, ..., cependant en Guyane les espèces semblent être peu attirées par la lumière (expérience

personnelle et discussion avec d'autres entomologistes guyanophiles).

H. F. Howden a énormément travaillé sur la faune des Bolboceratidae néotropicaux et ses travaux ont été indispensables à l'identification des spécimens capturés en Guyane.

Matériel étudié

Cette étude a été possible grâce aux inventaires menés par la SEAG (Société entomologique Antilles-Guyane) et aux captures de Jean-Louis Giuglaris et de Pascal Bonin. Elle est basée sur un échantillonnage de près de 1 000 spécimens. Ce matériel a été collecté principalement dans six localités (Tableau I) plus quelques récoltes ponctuelles mentionnées dans le texte accompagnant la liste des espèces.

Le matériel a été récolté entre 2008 et 2011, à l'aide de filets « cryldé », sorte de toile d'araignée synthétique et à l'aide de dispositifs de collecte composé de 6 à 12 « vitres » par site, placées à faible hauteur au dessus du sol.

Sites	Cacao	Matiti (Wayabo, Tonate)	Montagne des Chevaux (Roura)	Régina, RN 2, pk 125	Saül (Belvédère)	Nouragues (Saut Pararé et station Nouragues)
Auteurs des récoltes	Pascal Bonin	Jean-Louis Giuglaris	SEAG	Jean-Louis Giuglaris	SEAG	SEAG
Méthode	filet cryldé	piège vitre	piège vitre	piège vitre	piège vitre	piège vitre
Nombre d'individus examinés	19	217	9	170	376	156

Tableau I. Synthèse du matériel utilisé pour cette étude et de son origine.

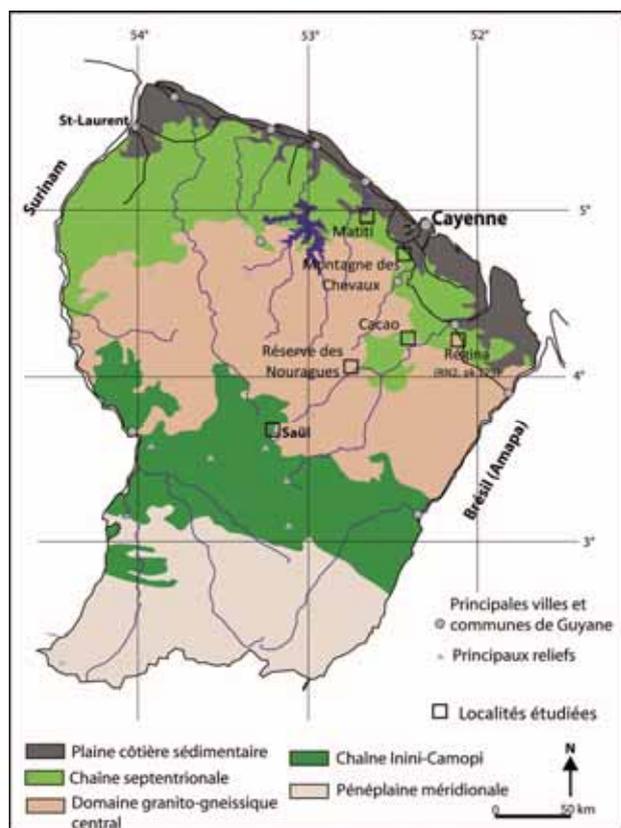


Fig. 1. Position des localités étudiées sur une carte des grandes zones écologique de Guyane.

Ces pièges d'interception vitrés sont de grandes plaques de plastique transparent d'environ 1,5 m de long par 80 cm de haut, équipées d'une gouttière contenant de l'eau salée et du surfactant pour collecter et conserver les insectes qui percutent la plaque et tombent dans la gouttière.

Résultats généraux commentés

Complétude de l'inventaire

Sur les 11 espèces, une seule a été collectée en exemplaire unique. Tant par l'examen de la courbe d'accumulation (fig. 2) que par le calcul d'estimateur de richesse spécifique (Chao 1, ACE et Chao 2 = 11) l'échantillonnage semble complet, chose rare avec les insectes de Guyane. Ceci est probablement dû à une très bonne détectabilité de ces espèces par la méthode du piège vitre d'interception.

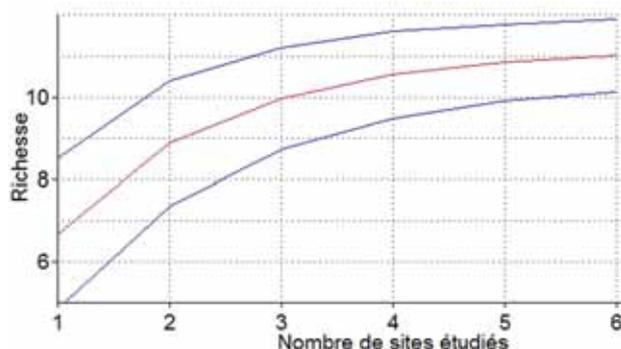


Fig 2. Courbe d'accumulation en fonction du nombre de sites étudiés. Les courbes bleues matérialisent l'intervalle de confiance à 95 %.

La découverte d'autres espèces reste possible, notamment dans le sud et dans l'ouest de la Guyane, non représentés dans nos échantillons.

Diversité

La diversité est très comparable dans les 6 sites étudiés, tant en terme de richesse que d'équitabilité dans la répartition des abondances (tableau II). En excluant Cacao (collecte par filet cryldé moins efficace que le piège vitre) et la Montagne des Chevaux où la très faible abondance ne permet pas d'estimer la richesse réelle, chaque site compte de 7 à 9 espèces. En décomposant de façon additive la diversité totale*, on constate que 58 % de la diversité vient de la diversité locale (diversité α) et 42 % de la variabilité entre site (diversité β). Dans chaque site, l'espèce la plus abondante localement constitue de 32 à 52 % de l'ensemble des captures (indice de Berger-Parker).

Bien qu'échantillonnée avec un effort comparable aux autres sites, la Montagne des Chevaux présente une abondance sensiblement plus faible. Ceci peut tenir à la nature de l'habitat, à savoir un sommet de colline sur sol quartzique très drainant, avec une forêt perturbée en cours de cicatrisation.

Composition faunistique dans les différents sites

Seules deux espèces s'avèrent relativement rares dans le jeu de données, *Neothyreus brazilensis* Howden, 1985 et *Mesoathyreus guyanensis* Howden, 2006.

* basé sur l'indice de Shannon pris sous forme exponentielle (Jost, 2006 et 2010). Détails dans ce même numéro : Tourout et al. (page 40).

On retrouve un fond d'espèces commun à tous les sites mais des espèces semblent absentes de certains secteurs et les abondances sont très variables, certaines espèces étant commune par endroit et rares dans d'autres sites (fig. 3 et tableau II).

Ainsi *Neoathyreus excavatus* Laporte, 1840 est présent uniquement dans les deux sites de plaine proches du littoral, de même que *Mesoathyreus guyanensis* Howden, 2006, espèce collectée en seulement 5 exemplaires. *Bolbapium caesum* Klug, 1843, est commun uniquement à Saül, bien qu'il soit également présent près de la bande littorale sur la Montagne des Chevaux ainsi qu'aux Nouragues. *Neoathyreus latidorsalis* Howden, 1985 est peu commun et surtout présent aux Nouragues.

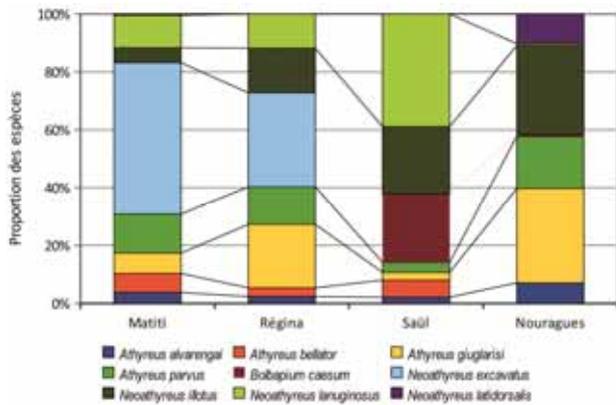


Fig 3. Proportion relative des 9 espèces les plus fréquentes dans les cortèges d'espèces des 4 sites les mieux prospectés.

En termes de composition faunistique, mesurée en présence/absence des espèces par sites, on note une affinité forte entre Régina et Matiti, ainsi qu'entre Saül et les Nouragues. Les deux autres échantillons sont trop petits pour permettre de tirer des conclusions. Bien que l'échantillon de sites soit limité, ceci suggère une différence entre les forêts de la zone littorale et sublittorale et l'intérieur.

Saisonnalité

La plus longue série chronologique disponible pour un site porte sur 6 mois dans la localité de Saül.

Les Bolboceratidae sont nettement plus abondants en saison des pluies et semblent pratiquement absents de la période la plus sèche, à savoir d'octobre à mi-

novembre (fig. 4). Ils sont également assez abondants au tout début de la saison sèche. Ces conclusions sont confortées par les résultats obtenus sur les autres sites (non présentés).

Athyreus bellator Westwood, 1848 est absent en saison sèche. *Neoathyreus lanuginosus* (Klug, 1843) est beaucoup plus abondant en début de saison sèche qu'au début de la saison des pluies. Ces résultats seront à revoir à la lumière de plus grandes séries de données sur ces espèces dont la capture était exceptionnelle avant le développement des pièges d'interception.

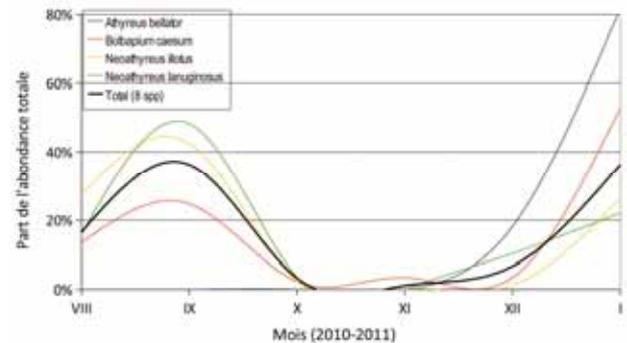


Fig. 4. Fluctuations mensuelles d'abondance au piège d'interception vitré sur le site du Belvédère de Saül. Ce graphique est centré sur la saison sèche qui s'étend entre août et novembre.

Clef des Bolboceratidae de Guyane

A. Mandibule droite avec deux ou trois lobes latéraux (fig. 5), hanches intermédiaires séparées par une distance plus importante que la largeur du labrum, scutellum très étroit et allongé, disque des élytres avec de nombreuses soies **Athyreini** Howden & Martinez, 1963

B. Mandibule droite avec un seul lobe latéral (fig. 6), hanches intermédiaires séparées par une distance égale ou inférieure à la moitié de la largeur du labrum, scutellum triangulaire, disque des élytres glabre ou avec quelques soies peu visibles dans la ponctuation **Bolboceratini** Mulsant, 1842

Espèces	Cacao	Matiti	Mont. Chevaux	Régina	Saül	Nouragues	Total
<i>Athyreus alvarengai</i> Howden, 1978	2	8		4	8	11	33
<i>Athyreus bellator</i> Westwood, 1848		14		5	22		41
<i>Athyreus giuglarisi</i> Boilly, 2011	7	15	3	37	10	51	127
<i>Athyreus parvus</i> Howden, 1978	8	29	3	22	13	28	103
<i>Bolbapium caesum</i> Klug, 1843			2		89	1	92
<i>N. (Mesoathyreus) guyanensis</i> Howden, 2006		3		2			5
<i>Neothyreus braziliensis</i> Howden, 1985					1		1
<i>Neothyreus excavatus</i> Laporte, 1840		112		55			167
<i>Neothyreus illotus</i> Howden, 1985	2	11		26	87	48	174
<i>Neothyreus lanuginosus</i> Klug, 1843		24		20	146	1	191
<i>Neothyreus latidorsalis</i> Howden, 1985		1	1			16	18
Abondance (total)	19	217	9	171	376	156	952
Richesse observée	4	9	4	8	8	7	11
Indice de Shannon	1.21	1.57	1.31	1.74	1.52	1.52	2.035
Indice de Simpson	0.66	0.69	0.72	0.79	0.73	0.75	0.85
Indice de Berger-Parker	0.42	0.52	0.33	0.32	0.39	0.33	0.20

Tableau II. Abondance des différentes espèces et indices de diversité dans les six sites étudiés. À noter que l'effort de prospection n'est pas comparable d'un site à l'autre.

TRIBU DES BOLBOCERATINI

Un seul genre et une seule espèce sont représentés en Guyane : ***Bolbapium caesum*** (Klug, 1843)

La partie antérieure médiane du pronotum ne présente pas de gibbosité, dent ou carène transversale, mais un sillon médian profond. Ponctuation du pronotum profonde et peu dense (taille : 7 à 9 mm).

TRIBU DES ATHYREINI

Deux genres sont représentés en Guyane : *Athyreus* et *Neothyreus*.

1. Cavité coxale antérieure sans épine sur l'extérieur de la marge postérieure (fig. 8), élytres avec au moins 5 stries distinctes, espèces de grande taille, toujours supérieure à 15 mm, dimorphisme sexuel présent ***Athyreus*** MacLeay, 1819

1'. Cavité coxale antérieure avec une épine sur l'extérieur de la marge postérieure (fig. 7), élytres avec pas plus de 3 stries visibles, espèces de petite taille, toujours inférieure à 15 mm, dimorphisme sexuel absent (sauf pour le sous-genre *Mesoathyreus*) ***Neothyreus*** Howden & Martinez, 1963

Genre *Athyreus* :

1. Pronotum du mâle sans sillon longitudinal médian, souvent avec un tubercule central médian ou avec deux cornes presque cylindriques de chaque côté ; pronotum de la femelle avec deux carènes incurvées sur le disque et au centre deux petits tubercules
 clef des mâles. 2
 clef des femelles. 4

1'. Pronotum du mâle avec une dépression médiane superficielle qui sépare les proéminences pronotales (qui ne sont pas cylindriques) ; pronotum de la femelle sans tubercule sur le disque mais présentant deux carènes divergentes imponduées à peine relevées dirigées vers les yeux (mâle : 14 à 17 mm, femelle : 15 à 17 mm) ... ***A. alvarengai*** Howden, 1978

2. Pronotum avec de chaque côté une dépression ou cavité adjacente aux cornes (ou antérieure)..... 3
 2'. Pronotum sans dépression de chaque côté, 18 à 23 mm ***A. bellator*** Westwood, 1848

3. Armature clypéale (fig. 9) composée de trois tubercules de même taille (pour certains mâles majeurs, la corne médiane est un peu plus longue que les latérales), 15 à 18 mm ***A. parvus*** Howden, 1978

3'. Armature clypéale composée d'une grande corne médiane et de deux petits tubercules latéraux (fig. 10), 19 à 23 mm ***A. giuglarisi*** Boilly, 2011



Figures 5-17. Détails morphologiques associés aux clés d'identifications. Fig. 5. Tête d'Athyreini. Fig. 6. Tête de Bolboceratini. Fig. 7. Cavité coxale antérieure d'un *Neoathyreus* (avec épine). Fig. 8. Cavité coxale antérieure d'un *Athyreus* (sans épine). Fig. 9. Armature clypéale (composée de trois tubercules de même taille - *A. parvus*). Fig. 10. Armature clypéale d'*A. giuglarisi*. Fig. 11. Pronotum avec deux carènes lisses divergentes vers l'avant, au centre du disque. Fig. 12. Pronotum avec deux tubercules légèrement proéminents au centre du disque (*A. bellator*). **Figs. 13-17. Pronotum en vue latérale.** 13 : *A. parvus* ; 14 : *A. giuglarisi* ; 15 : *N. latidorsalis* ; 16 : *N. excavatus* ; 17 : *N. illotus*.

4. Pronotum présentant au centre du disque deux carènes lisses divergentes vers l'avant (fig. 11) 5
 4'. Pronotum présentant au centre du disque deux tubercules légèrement proéminents (fig. 12), 21 à 22 mm **A. bellator** Westwood, 1848
5. Pronotum avec une seule impression latérale allongée et élevée sur les côtés postérieurs du disque en face des calus huméraux (fig. 13), 17 à 20 mm **A. parvus** Howden, 1978
 5'. Pronotum avec deux impressions latérales allongées et élevées sur les côtés postérieurs du disque en face des calus huméraux (fig. 14), 19 à 21 mm **A. giuglarisi** Boilly, 2011

Genre *Neoathyreus* :

1. Lobes apicaux des mandibules émoussés, dimorphisme sexuel apparent, élytres sans strie apparente (mâle : 14 à 16 mm, femelle : 14 à 15 mm) **s-g. Mesoathyreus** Howden, 2006
Neoathyreus (Mesoathyreus) guyanensis Howden, 2006
- 1'. Lobes apicaux des mandibules en pointe aiguë, sexes semblables, élytres avec des stries visibles 2
2. Pronotum pourvu de chaque côté d'une carène antérieure à la fovea latérale qui s'étend jusqu'à la marge latérale en formant une crête (fig. 15), carène au moins aussi élevée que la crête marginale au niveau de la jonction, 12 à 13 mm **N. latidorsalis** Howden, 1985
 2'. Pronotum pourvu ou non de chaque côté d'une carène antérieure à la fovea latérale ; si cette carène est présente, elle ne s'étend pas jusqu'à la crête marginale 3
3. Tibias antérieurs avec 4 dents externes 4
 3'. Tibias antérieurs avec 5 (ou plus) dents externes .. 5
4. Marge latérale du pronotum absente sous la fovea (fig. 16), 9 à 13 mm **N. excavatus** (Laporte de Castelnau, 1840)
 4'. Marge latérale du pronotum complète (fig. 17), 7 à 10 mm **N. illotus** Howden, 1985
5. Marge latérale du pronotum absente sous la fovea, 12 à 16 mm **N. lanuginosus** (Klug, 1843)
 5'. Marge latérale du pronotum complète, 12 mm **N. brazilensis** Howden, 1985

Les édéages de toutes les espèces, sauf *N. brazilensis* Howden, 1985, sont illustrés sur les figures a-j.

Liste des espèces de Guyane

À ce jour, 11 espèces ont été recensées en Guyane, il est néanmoins possible qu'il reste quelques découvertes à faire, à l'image du *Neoathyreus brazilensis* collecté en un unique exemplaire en 2010.

BOLBOCERATINI

Bolbapium caesum (Klug, 1843) (fig. 18) est une espèce commune en Guyane, elle n'est d'ailleurs connue que de ce territoire.

Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Montagne des chevaux, Nouragues et Saül).

ATHYREINI

Athyreus alvarengai Howden, 1978 (fig. 19) est une espèce rare et remarquable, nouvelle pour la Guyane. Elle n'était jusqu'à présent connue que d'un seul exemplaire mâle de Belem au Brésil. Les femelles étaient jusqu'alors inconnues.

Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Matiti, Nouragues, Régina, Saül et Cacao).

Athyreus bellator Westwood, 1848 (fig. 20) est une espèce connue de Guyane, assez fréquente au piège d'interception durant la saison des pluies.

Phénologie : cette espèce se rencontre de novembre à février (Matiti, Régina et Saül)

Athyreus giuglarisi Boilly, 2011 (fig. 21) est une espèce commune et nouvelle, connue pour l'instant uniquement de Guyane.

Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Matiti, Nouragues, Régina, Saül, Cacao, Montagne des Chevaux et Réserve Naturelle de la Trinité).

Athyreus parvus Howden, 1978 (fig. 22) est une espèce commune et pourtant nouvelle pour la Guyane. Elle n'était auparavant connue que d'un seul exemplaire mâle du Brésil. Les femelles n'étaient pas associées.

Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Matiti, Nouragues, Régina, Saül, Montagne des Chevaux et Cacao).

Cette espèce avait été recensée pour la première fois en 2008 dans la faune des Bolboceratidae de Guyane par Roberto Mignani dans une série de mâles qu'il avait reçu de Jean-Louis Giuglaris (communication personnelle).

Neoathyreus (Mesoathyreus) guyanensis Howden, 2006 (fig. 24) est une espèce très rare décrite en 2006 par H. F. Howden, elle n'est jusqu'ici connue que de Guyane.

Phénologie : cette espèce se rencontre d'août à novembre (Matiti, Régina et route de St. Georges de l'Oyapock).



Fig. 18. *Bolbapium caesum* (Klug, 1843) ; habitus et vue de trois-quart face. Fig. 19. *Athyreus alvarengai* Howden, 1978 ; a-c habitus, a : mâle mineur, b : mâle majeur, c : femelle ; d-e vue de trois-quart face, d : mâle majeur, e : femelle, f : mâle mineur.

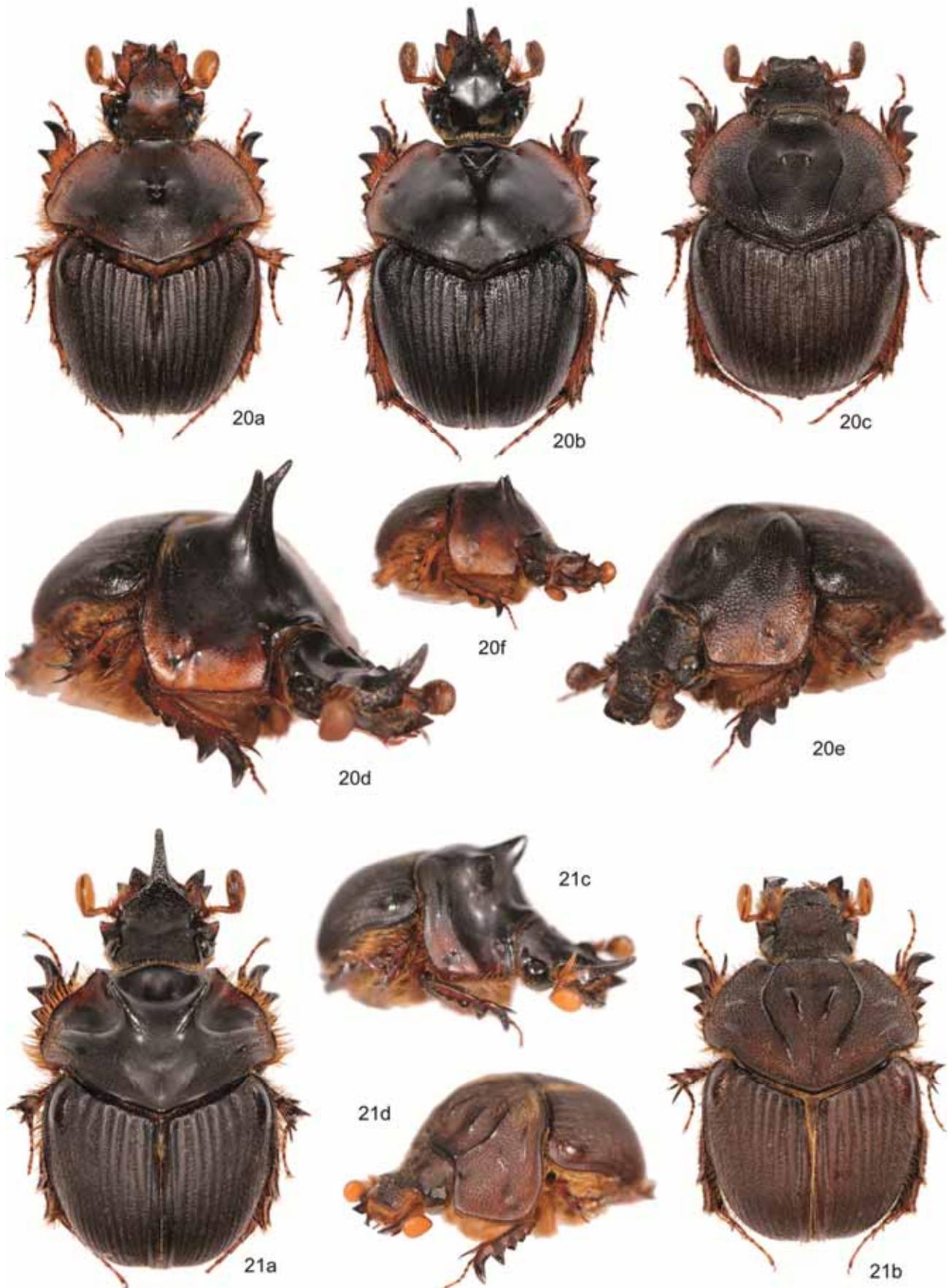


Fig. 20. *Athyreus bellator* Westwood, 1848 ; a-c habitus, a : mâle mineur, b: mâle majeur, c: femelle ; d-f vue de trois-quart face, d : mâle majeur, e : femelle, f : mâle mineur. **Fig. 21.** *Athyreus giuglarisi* Boilly, 2011 ; a-b habitus, a : mâle majeur (Holotype), b : femelle (Allotype) ; c-d vue de trois-quart face, c : mâle majeur, d : femelle.



Fig. 22. *Athyreus parvus* Howden, 1978 ; a-c habitus, a : mâle mineur, b : mâle majeur, c : femelle ; d-f vue de trois-quart face, d : mâle majeur, e : femelle, f : mâle mineur. **Fig. 23.** *Neoathyreus brasiliensis* Howden, 1985 ; a : habitus femelle et b : vue de trois-quart face.



Fig. 24. *Neoathyreus (Mesoathyreus) guyanensis* Howden, 2006 ; a-b mâle majeur, habitus et vue latérale de trois-quart face ; c-d femelle. Fig. 25. *Neoathyreus excavatus* (Laporte de Castelnau, 1840) ; a : habitus mâle et b : vue de trois-quart face.



26a



26b



27a



27b



28a



28b

Fig. 26. *Neoathyreus illotus* Howden, 1985 ; a: habitus mâle et b : vue de trois-quart face. **Fig. 27.** *Neoathyreus lanuginosus* (Klug, 1843), a: habitus mâle et b : vue de trois-quart face. **Fig. 28.** *Neoathyreus latidorsalis* Howden, 1985 ; a: habitus mâle et b : vue de trois-quart face.

Neoathyreus brazilensis Howden, 1985 (fig. 23) est une espèce très rare et nouvelle pour la Guyane. Je n'ai eu sous les yeux qu'un seul exemplaire femelle ! Elle n'était connue alors que du Brésil et du Nord de l'Argentine.

Phénologie : cette espèce a été capturée en août (Saül).

Neoathyreus excavatus (Laporte de Castelnau, 1840) (fig. 25) est une espèce présente dans le nord de l'Amérique du sud jusqu'au Mexique, elle est très commune en Guyane.

Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Matiti et Régina).

Neoathyreus illotus Howden, 1985 (fig. 26) est une espèce connue du nord de l'Amérique du sud, elle est fréquente en Guyane.

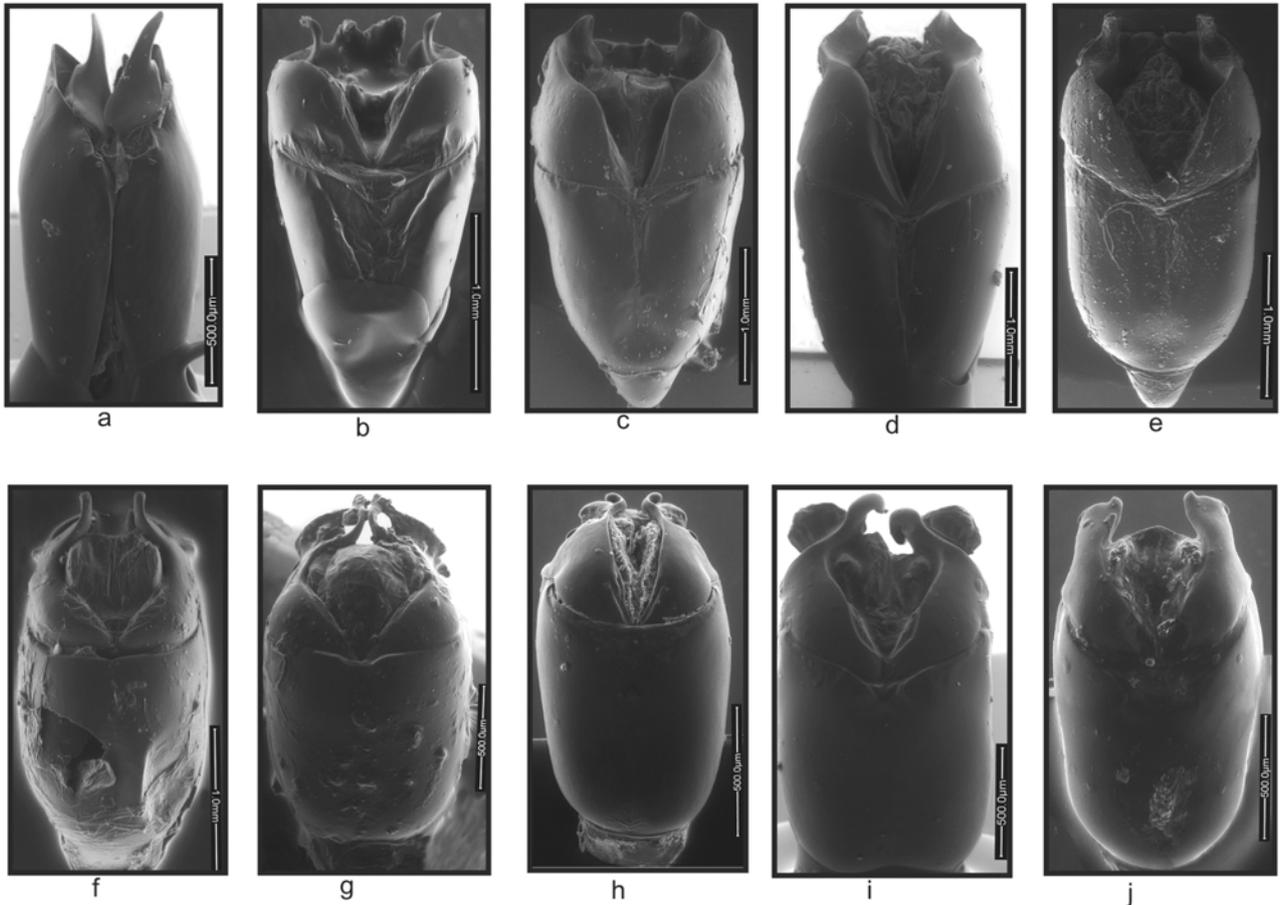
Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Matiti, Nouragues, Régina, Saül et Cacao).

Neoathyreus lanuginosus (Klug, 1843) (fig. 27) est l'espèce la plus répandue en Amérique du sud et centrale (de l'Argentine au Mexique), elle est très commune en Guyane.

Phénologie : cette espèce se rencontre toute l'année (Matiti, Nouragues, Régina et Saül).

Neoathyreus latidorsalis Howden, 1985 (fig. 28) est une espèce rare et remarquable car nouvelle pour la Guyane, elle n'était jusqu'alors connue que de quelques exemplaires du Mato Grosso au Brésil.

Phénologie : cette espèce se rencontre d'août à octobre (Matiti, Montagne des Chevaux et Nouragues).



Figures a-j. Édéages des espèces de Guyane (sauf *Neoathyreus brazilensis*). Photos réalisées en microscopie électronique à balayage. a : *Bolbapium caesum* (Klug, 1843) ; b : *Athyreus alvarengai* Howden, 1978 ; c : *Athyreus bellator* Westwood, 1848 ; d : *Athyreus giuglarisi* Boilly, 2011 ; e : *Athyreus parvus* Howden, 1978 ; f : *Neoathyreus (Mesoathyreus) guyanensis* Howden, 2006 ; g : *Neoathyreus excavatus* (Laporte de Castelnau, 1840) ; h : *Neoathyreus illotus* Howden, 1985 ; i : *Neoathyreus lanuginosus* (Klug, 1843) ; j : *Neoathyreus latidorsalis* Howden, 1985

REMERCIEMENTS. Je remercie l'équipe de la SEAG (Société entomologique Antilles-Guyane), notamment Pierre-Henri Dalens, Eddy Poirier et Stéphane Brûlé pour leurs nombreuses captures et le gigantesque travail scientifique qu'ils réalisent ; Jean-Louis Giuglaris et Pascal Bonin pour leur assiduité à la capture des représentants de ce taxon ; merci également aux organismes qui facilitent les études de la SEAG et permettent ainsi la mise à disposition d'un riche matériel d'étude : l'ONF et le CNRS

(Réserve des Nouragues) et le Parc amazonien de Guyane (Saül) ; la Faculté de Villeneuve d'Ascq (USTL et CNRS FRE3298) et en particulier Sébastien Clausen et Philippe Recourt pour la réalisation des clichés au MEB ; Julien Touroult pour la relecture du manuscrit et les analyses statistiques.

Maud et Sacha, ma petite famille, pour m'avoir épaulé dans mes recherches très chronophages.

Qu'ils voient tous ici l'expression de ma profonde gratitude.

Bibliographie

- BOUCOMONT A. 1902. Description sommaire de quelques Bolbocerini nouveaux. *Annales de la Société Entomologique de France*, 1902 : 184-185.
- BOUCOMONT A. 1932. Genre nouveau et espèces nouvelles ou peu connues de Bolbocerina (Col. Scarabaeidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 37 (18) : 262-268.
- FELSCHÉ C. 1909. Neue und alte coprophage Scarabaeiden (Col.). *Dtsch Entomol Zeitschrift* 1909 : 751-765.
- HOWDEN H.F. 1955. Description of a new Peruvian *Athyreus* with notes on the method of illustration. *Entomol Arb Mus G Frey*, 6 (2) : 667-671.
- HOWDEN H.F. & GILL B. 1984. Two new species of *Neoathyreus* from Costa Rica with distribution notes on other Athyreini from Mexico and Central America. *The Canadian Entomologist*, 116 (12) : 1637-1641.
- HOWDEN H.F. 1985. A revision of the south american species in the Genus *Neoathyreus* Howden and Martinez. *Contributions American Entomological Institute*, 21 (4) : 1-95.
- HOWDEN H.F. 1996. West Indian *Neoathyreus* and their over water dispersal (Coleoptera: Scarabaeidae: Geotrupidae). *Journal of Natural History*, 30 (10) : 1503-1515.
- HOWDEN H.F. 1999. New species of Central and South American Athyreini (Coleoptera: Scarabaeidae: Geotrupinae). *The Coleopterists Bulletin*, 53 (4) : 339-354.
- HOWDEN H.F. 2002. The *Athyreus tribuliformis* Felsche complex with descriptions of three new species (Scarabaeoidea: Geotrupidae: Athyreini). *Entomotropica*, 17 (1) : 25-35.
- HOWDEN H.F. 2006. New species and a new subgenus of South American *Neoathyreus* Howden and Martínez (Coleoptera: Geotrupidae: Athyreini). *Zootaxa*, 1137 : 37-52.
- HOWDEN H.F. & MARTÍNEZ A. 1978. The New Tribe Athyreini and Its Included Genera (Coleoptera, Scarabaeidae, Geotrupinae). *The Canadian Entomologist*, 95 (4) : 345-352.
- HOWDEN H.F. & MARTÍNEZ A. 1978. A review of the New World genus *Athyreus* Macleay (Scarabaeidae, Geotrupinae, Athyreini). *Contributions Am Entomol Inst*, 15 (4) : 1-70.
- KLUG J.C.F. 1843. Die Coleopteren-gattungen: *Athyreus* und *Bolboceras* dargestellt, nach den in der sammulung hiesiger königlich. *Universität davon vorhandenen Arten: Abhandlungen der königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften*. Berlin, 21-57.
- LUEDERWALDT H. 1931. As especies sul-americanas de *Bolboceras*. *Revista do Museu Paulista*, 17 : 427-454.
- MARTÍNEZ A. 1953. Una nueva especie de *Athyreus* (Col. Scarab. Geotrup.). *Mitteilungen Muenchener Entomol Gesellschaft e.v.*, 43 : 227-233.
- MARTINEZ A. 1976. Contribucion al conocimiento de los Bolboceratini Sudamericanos. *Studia Entomologica*, 19 (1-4) : 21.
- SCHOLTZ C.H. & BROWNE D.J. 1996. Polyphyly in the Geotrupidae (Coleoptera: Scarabaeoidea): a case for a new family. *Journal of Natural History*, 30 (4) : 597-614.
- WESTWOOD J.O. 1848. Descriptions of some new species of *Athyreus* MacL., a genus of Lamellicorn beetles. *Transactions of The Linnean Society of London*, 20 : 453-468.

