

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ONITICELLINI.
NIDIFICATION ET MORPHOLOGIE LARVAIRE
D'ONITICELLUS RHADAMISTUS (F.)
(COL. SCARABAEIDAE) ET CONSIDÉRATIONS
SUR LA POSITION TAXONOMIQUE DE CETTE ESPÈCE.

Jean-Pierre LUMARET (*) & Philippe MORETTO (**)

(*) Laboratoire de Zoogéographie, Université P.-Valéry, B.P. 5043, F-34032 Montpellier Cedex.

(**) Mas Ste Aglaé, chemin du Pelvoux, F-83200 Toulon.

Mots-clés : Coleoptera, Scarabaeidae, Oniticellini, *Oniticellus rhadamistus*, Nidification, Larves.

Résumé. — Observations à Sri Lanka (Ceylan) de la nidification d'*Oniticellus rhadamistus* et description du troisième stade larvaire. Cette espèce se rapproche, par son mode de nidification et sa morphologie larvaire, d'*Oniticellus cinctus* (F.).

Summary. — Observations have been made in Sri Lanka on the nidification of *Oniticellus rhadamistus*. A description of larval morphology is given. This species can be classified near *Oniticellus cinctus* (F.) from its ethological and larval characteristics.

Depuis la publication de Bornemissza (1969) sur la nidification d'*Oniticellus cinctus* (F.) et l'ouvrage de Halffter & Matthews (1966) (complété par Halffter en 1977) consacré à la biologie et l'évolution de la nidification chez les Scarabaeinae, de nombreux autres travaux ont paru qui soulignent tous la plasticité écologique des Oniticellini, attestée par la grande diversité de leurs schémas de nidification (Davis, 1977; Walter, 1980; Lumaret & Cambefort, 1980; Cambefort, 1981; Rougon D. & Rougon C., 1982; Cambefort & Lumaret, 1984).

La synthèse proposée par Cambefort (1982) met en évidence six types de nidification qui diffèrent des groupes de nidification de Halffter (1977) ou Halffter & Edmonds (1982). Les types 1, 2 et 3 de Cambefort traduisent la complexité croissante du terrier de ponte dont la structure reste typiquement onthophagienne : type 1 pour le genre *Drepanoplatynus* Boucomont, types 1 et 2 chez les *Drepanocerus* Kirby, type 3 pour les genres *Euoniticellus* Janssens, *Liatongus* Reitter, *Tiniocellus* Péringuey et *Helictopleurus* d'Orbigny. Le type 4 (cas d'*Oniticellus egregius* Klug), probablement dérivé du type 1 modifié, correspond à une simple boule faite d'excrément tassé, enfermée dans une gangue de terre et à moitié enterrée en dessous de la matière stercorale. Ce type 4 serait à l'origine d'une part des nids endocoprides (types 5 A et 5 B) des genres *Oniticellus* Serville *pro parte* et *Tragiscus* Klug et d'autre part des nids pédotrophiques hautement évolués où une masse stercorale soigneusement façonnée et revêtue d'une couche isolante de terre renferme 2 à 5 logettes dont chacune contient un œuf (type 6, nid de *Cyptochirus distinctus* (Janssens)).

L'un de nous (P. M.), ayant eu l'occasion d'effectuer un séjour à Sri Lanka (Ceylan), a pu observer la nidification d'*Oniticellus rhadamistus* et en a ramené des larves.

I — NIDIFICATION

Les observations ont été réalisées en juillet 1982 à Anuradhapura (Sri Lanka) sur les rives herbues d'un réservoir artificiel, c'est-à-dire pendant la saison sèche dans cette partie de l'île. Les insectes, relativement nombreux, semblaient cantonnés aux parties relativement sèches et sablonneuses, aucun n'ayant été trouvé plus en contrebas dans les prairies plus humides.

Les nids d'*O. rhamistus*, creusés à l'aplomb des bouses (vache ou buffle) n'étaient uniquement séparés de celles-ci que par un entrelacs d'herbes et de racines (fig. 1 A). D'assez grande taille pour contenir de 2 à 4 pilules sphériques de 15 à 20 mm de diamètre, ils abritaient également la femelle durant les premiers jours.

Chaque masse nourricière était constituée d'un noyau de bouse triée entouré d'une croûte de terre (fig. 1 C). L'œuf, relativement gros (environ 1,5 sur 4,5 mm, fig. 1 B), était fixé par un pôle au plancher d'une vaste logette circulaire, située au centre de la pilule et aux parois recouvertes d'un enduit semi-fluide, probablement constitué des excréments de la femelle.

Par son architecture, le nid d'*O. rhamistus* pourrait constituer une variante du type 5 B décrit chez *Oniticellus cinctus*, avec sa cavité partiellement ouverte vers le haut et creusée directement sous la bouse, la totalité des boulettes étant enrobées de terre mais distinctes les unes des autres. Comme cela avait déjà été souligné à propos des types 5, ce mode de nidification apparaît comme très évolué dans la mesure où la mère reste dans le terrier, tout au moins dans les premiers jours qui suivent la ponte du dernier œuf. Cette ponte doit vraisemblablement s'échelonner suffisamment dans le temps dans la mesure où des larves de stades différents ont été recueillies dans les boulettes d'un même nid.

Quel pourrait être dans le cas présent le rôle de la couche de terre autour des boulettes d'excrément? On pourrait penser à une protection contre la dessiccation mais il semblerait ici que la croûte de terre joue également un rôle protecteur contre les termites qui colonisent la majorité des bouses une fois que celles-ci sont sèches.

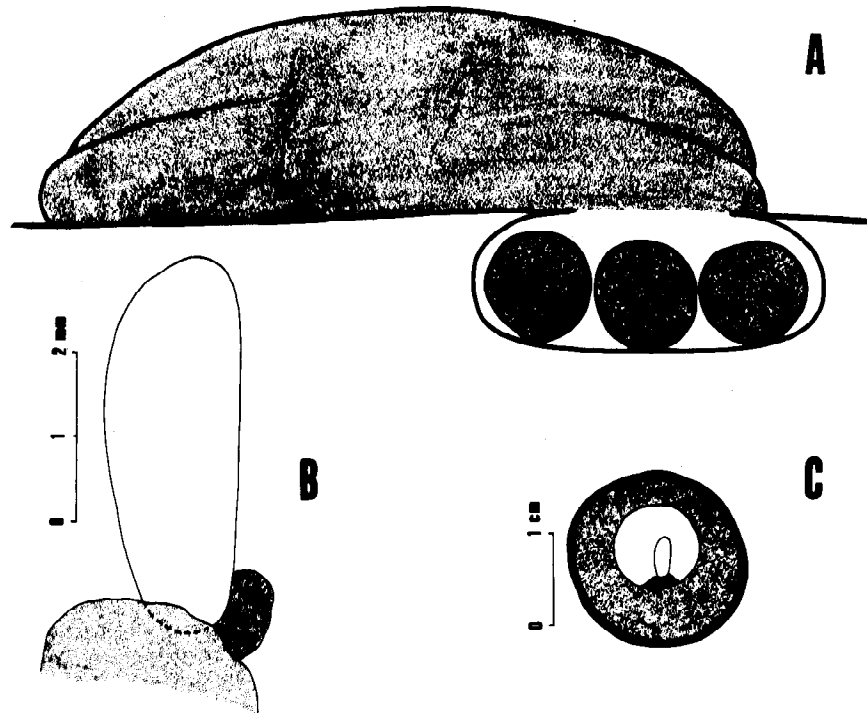


Fig. 1, A : Nid d'*Oniticellus rhamistus*. — B : Œuf. — C : Coupe d'une boulette de bouse entourée d'une gangue de terre et abritant un œuf de *O. rhamistus*.

II — DESCRIPTION DE LA LARVE D'*ONITICELLUS RHADAMISTUS*

1°) **Matériel examiné** : Deux larves au 3^e stade, quatre larves en fin de 2^e stade, deux larves au 1^{er} stade, toutes originaires d'Anuradhapura (Sri Lanka) et fixées le 21-07-1982.

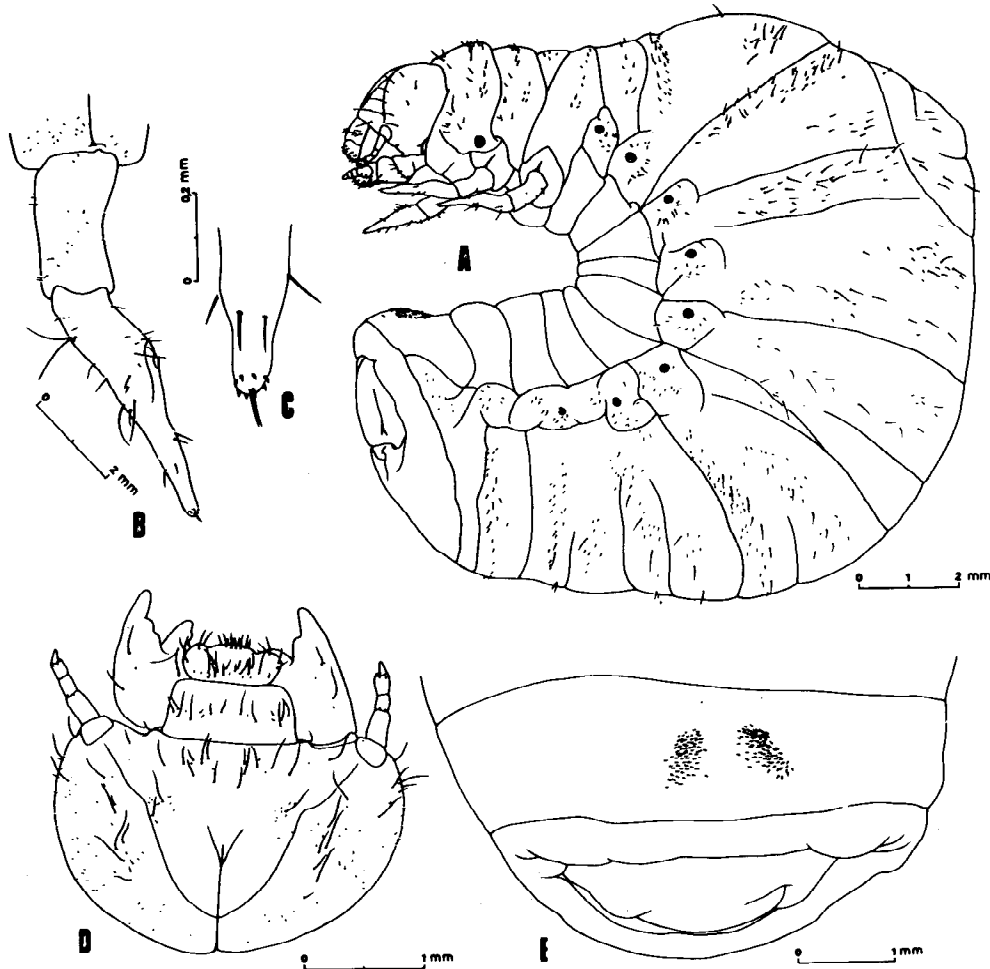


Fig. 2. Larve d'*Oniticellus rhadamistus*. — A : larve III, profil. — B : patte II droite. — C : apex de la patte I droite. — D : tête, vue dorsale. — E : raster.

2°) Description du troisième stade larvaire (fig. 2 et 3).

Larve au corps replié sur lui-même, d'environ 8 mm dans sa plus grande largeur, avec une gibbosité dorsale peu pileuse et fortement aplatie, la gibbosité dorsale étant nettement marquée lors des stades larvaires antérieurs. Pilosité générale du corps peu abondante, consistant en un ou deux rangs transverses de soies moyennes entourées de soies plus courtes et plus fines. Pilosité ventrale nulle, excepté au niveau du raster.

Capsule céphalique de couleur jaune très claire, fortement transverse (1,7×2,9 mm environ), avec environ 7 grandes soies dorso-épitrânales et 4 à 5 soies latéro-externes.

Front avec une douzaine de soies frontales antérieures disposées sur deux rangs, flanqué de part et d'autre d'une soie frontale extérieure; présence d'une soie dans l'angle frontal antérieur et d'une à deux soies frontales postérieures.

Clypéus transverse, avec une douzaine de soies moyennes.

Labre transverse, trilobé, avec 13-14 soies sur l'aire médiane. Lobes latéraux bordés chacun de 4 soies.

Antennes relativement courtes (environ 0,62 mm), de 4 articles, le premier étant presque deux fois plus long que le suivant. Article III avec 6 courtes soies sub-apicales disposées en couronne, et muni ventralement d'un appendice sensoriel conique bien développé.

Mandibules dissymétriques, avec chacune deux soies dorso-externes. Mandibule droite avec une rangée d'expansions tégumentaires disposées longitudinalement dans la région dorso-molaire. Aire molaire avec un lobe sinueux échancré. Mandibule gauche avec une aire molaire allongée, sub-concave, entourée d'expansions tégumentaires fines et courtes; une rangée d'expansions également en région dorso-molaire.

Maxilles : palpe maxillaire trapu, de 3 articles, avec 6 grandes soies à la base. Galéa très large, avec une rangée d'une douzaine de soies sur le bord interne; également une douzaine de soies sur le bord externe, en arrière du mucron terminal. Lacinia allongée, bordée d'un rang de 8 fortes soies se poursuivant par 4 soies en rangée oblique. Stipe avec 18 - 20 dents maxillaires disposées le long de la suture avec le cardo et bordant un groupe de 6 - 7 grandes soies.

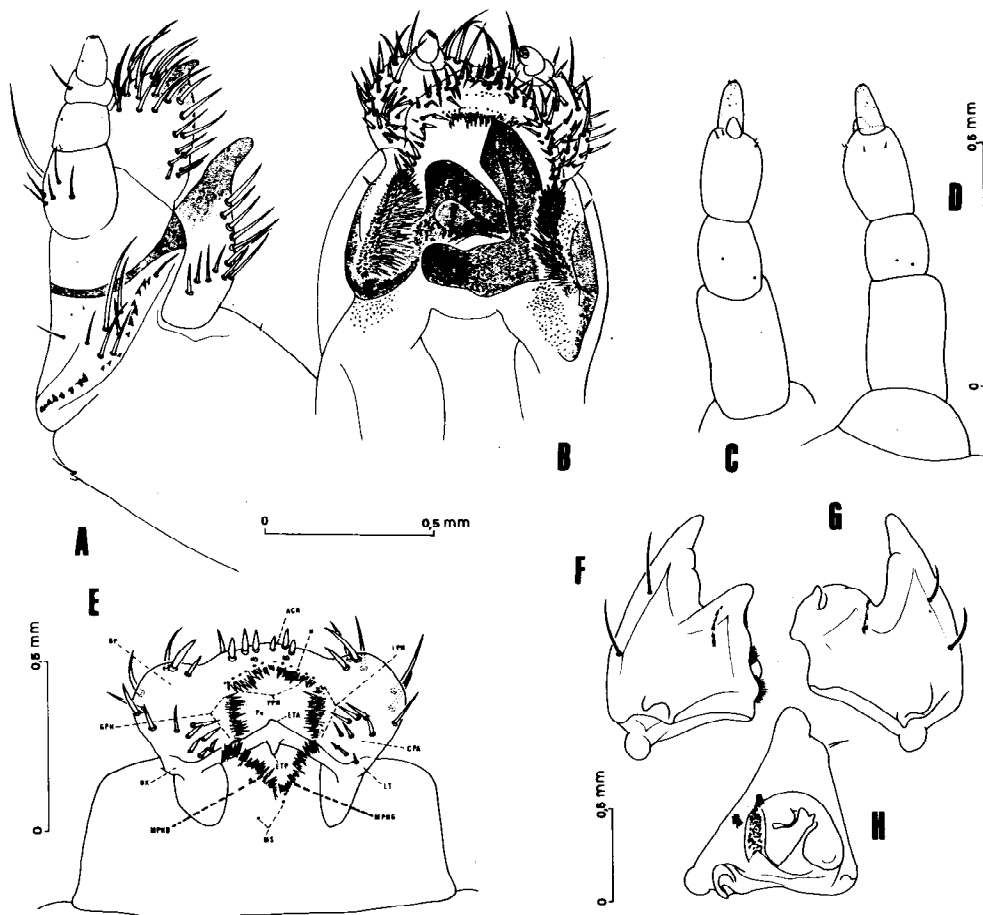


Fig. 3. Larve d'*Oniticellus rhadamistus*. — A : maxille gauche. — B : hypopharynx. — C : antenne droite, vue ventrale. — D : antenne gauche, vue dorsale. — E : épipharynx. — F : mandibule gauche, vue dorsale. — G : mandibule droite, vue dorsale. — H : mandibule droite, vue molaire.

ACR, acroparia; CPA, chaetoparia; DX, dextiotorma; ETA, épitorma antérieure; ETP, épitorma postérieure; GP, gymnoparia; GPH, dexiophobe; H, haptomère; LPH, laeophobe; LT, laetorma; MPHG, mésophobe droit; MPHG, mésophobe gauche; MS, macrosensilles; Pe, aire pédielle; PPH, protophobe.

Hypopharynx trapu, très fortement pileux. Sclérites hypopharyngiens bordés de chaque côté d'une touffe d'expansions tégumentaires. Glosses avec en avant des sclérites une rangée transverse de courtes indentations multilobées bordées extérieurement d'un rang d'une quinzaine de microsensilles.

Épipharynx à tormae unies en position médiane. Pternotormae larges et courtes, de longueur comparable. Epitorma antérieure absente ou peu développée selon les individus examinés; épitorma postérieure grêle. Mésophobes formés de courtes expansions tégumentaires serrées et disposées en rangs obliques convergents. Aire sensorielle proximale constituée de quatre macrosensilles dispersés en arrière des mésophobes. Aire pédielle nue, bordée de phobes constitués d'expansions tégumentaires non différenciées. Aire sensorielle distale de l'haptomère avec deux groupes de deux macrosensilles disposés en avant d'une rangée transverse d'une douzaine de sensilles plus petits bordant le protophobe. Chaetoparia avec 8 à 14 soies bien développées. Clithra bien marquées.

Thorax à pubescence moyenne surtout développée sur le prothorax.

Pattes bisegmentées, peu pileuses; extrémité terminée par deux soies accolées entourées par une couronne de 8 courtes dents.

Abdomen gibbeux, glabre sur sa face ventrale. Anus transverse, s'ouvrant au centre de la palette anale. Raster avec deux plages de chacune 75 à 85 soies très courtes. Présence d'une large septula centrale.

DISCUSSION

Cette larve se rattache incontestablement aux autres larves d'*Oniticellini* : la présence de très courtes soies disposées sur le raster en deux plages séparées par une septula centrale se retrouve aussi bien chez *O. rhadamistus* que chez les espèces des genres *Oniticellus*, *Liatongus* et *Drepanoplatynus*; de même l'existence d'un mésophobe gauche constitué d'expansions tégumentaires fines non disposées en une barre crénelée rapproche *O. rhadamistus* des autres espèces décrites du genre *Oniticellus*, ainsi que de *Tiniocellus* et des espèces africaines d'*Euoniticellus*, ce caractère permettant de séparer ce groupe d'un autre constitué par les *Euoniticellus* européens et les genres *Drepanocerus*, *Drepanoplatynus*, *Liatongus*, *Cyptochirus* et *Helictopleurus*.

Les rapports les plus étroits existent entre *O. rhadamistus* et les quatre espèces du genre *Oniticellus* Serville décrites précédemment (Lumaret, 1979; Cambefort & Lumaret, 1984). Toutes ont en commun l'absence d'une dent basale visible sur l'uncus de la lacinia; mais *O. rhadamistus* s'en distingue cependant par l'absence des deux minuscules soies qui existent encore chez les autres *Oniticellus* de part et d'autre de l'emplacement de cette dent absente.

La larve de *O. rhadamistus* a une forme générale qui rappelle fortement celle d'*Oniticellus cinctus* (F.); cela est dû en particulier à l'existence d'un abdomen gibbeux avec une verrue dorsale nettement atténuée, voire inexistante, au troisième stade larvaire, la verrue étant présente dans les deux cas aux stades précédents. La pilosité céphalique, et en particulier le nombre et la position des soies dorso-épitrâiales, sont également très proches chez ces deux espèces. Il est significatif aussi que le mode de nidification d'*O. rhadamistus* soit également relativement proche de celui d'*O. cinctus*.

Dans ces conditions, l'espèce *rhadamistus* (Fabricius), aussi bien par son mode de nidification que par les caractères morphologiques de sa larve doit, selon nous et en toute logique, être rattachée au genre *Oniticellus* Serville.

C'est ce qu'a fait Janssens (1953) en supprimant pour raisons d'homonymie et de synonymie le genre *Pseudoniticellus* proposé par Paulian (1945) : *Pseudoniticellus* Paulian, dont le génotype choisi était *rhadamistus* (Fab.), disparaît au profit de *Pseudoniticellus* Kraatz déjà créé et ayant comme génotype l'espèce *planatus* Castelnau. Toutefois, dans l'hypothèse finalement peu vraisemblable où, sur des critères autres que ceux exposés ci-dessus, *rhadamistus* devrait quand même être séparé au niveau générique de tous les autres *Oniticellus*, c'est au genre *Paraliatongus* créé par Balthasar (1963) qu'il faudrait en définitive rattacher cette espèce, ce nom étant le seul valide.

AUTEURS CITÉS

- Balthasar V., 1963. — Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region. Coleoptera : Lamellicornia. Band 2, Coprinae (Onitini, Oniticellini, Onthophagini). Verlag Tschech. Akad. Wissens., Prag. : 58-110.
- Bornemissza G.F., 1969. — A new type of brood care observed in the dung beetle *Oniticellus cinctus* (Scarabaeidae). — *Pedobiologia*, 9 : 223-225.
- Cambefort Y., 1981. — La nidification du genre *Cyptochirus* (Coleoptera, Scarabaeidae). — *C. R. Acad. Sc. Paris*, 292, série III : 379-381.
- 1982. — Nidification behavior of Old World Oniticellini (Coleoptera : Scarabaeidae). in Halffter G. et W.D. Edmonds, 1982. "The Nesting Behavior of Dung Beetles (Scarabaeinae). An Ecological and Evolutive Approach." Publ. n° 10, Instituto de Ecologia, Mexico. Appendix II.
- Cambefort Y. & Lumaret J.P., 1984. — Nidification et larves des Oniticellini d'Afrique. — *Bull. Soc. ent. Fr.* (sous presse).
- Davis A.L.V., 1977. — The endocoprid dung beetles of Southern Africa (Coleoptera : Scarabaeidae). Thesis Master Sci., Rhodes University, Grahamstown (South Africa). 140 p.
- Halffter G., 1977. — Evolution of nidification in the Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). — *Questiones Entomologicae*, 13 : 231-253.
- Halffter G. & Edmonds W.D., 1982. — The Nesting Behavior of Dung Beetles (Scarabaeinae). An Ecological and Evolutive Approach. Publ. n° 10, Instituto de Ecologia, Mexico. 176 p.
- Halffter G. & Matthews E.G., 1966. — The Natural History of Dung Beetles of the Sub-family Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). — *Folia Entomol. Mexicana*, 12-14 : 1-312.
- Janssens A., 1953. — Oniticellini (Coleoptera Lamellicornia). Exploration du Parc National de l'Upemba; mission G.F. De Witte (1946-1949), fasc. 11, 120 p.
- Lumaret J.P., 1979. — Contribution à l'étude des larves des Scarabaeidae. 7. — Les larves de la tribu des Oniticellini (Coleoptera). — *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)*, 15 (3) : 553-574.
- Lumaret J.P. & Cambefort Y., 1980. — Description des larves et observations biologiques sur deux espèces du genre *Drepanocerus* Kirby (Col. Scarabaeidae). — *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)*, 16 (3) : 381-388.
- Paulian R., 1945. — Faune de l'Empire français. III. Coléoptères Scarabéides de l'Indochine. Première partie. Librairie Larose, Paris; 228 p., 105 fig.
- Rougon D. & Rougon C., 1982. — Le comportement nidificateur des Coléoptères Scarabaeinae Oniticellini en zone sahélienne. — *Bull. Soc. ent. Fr.*, 87 (7-8) : 272-279.
- Walter P., 1980. — Comportement de recherche et d'exploitation d'une masse stercorale chez quelques coprophages afro-tropicaux (Col. Scarabaeidae). — *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.)*, 16 (2) : 307-323.