

J.P. Lumaret et P. Tauzin, 1992 : Le Genre *Propomacrus* newman, 1837 Données biologiques et morphologie larvaire (Coleoptera, Scarabaeoidea, Euchiridae).

Nouvelle revue d'Entomologie (N.S.), 9,2 :173-180, PDF créée le 3 juin 2009 :n° BIB 92 PHT

Nouv. Revue Ent. (N.S.)	T. 9	Fasc. 2	p. 173-180	Paris, juin 1992
-------------------------	------	---------	------------	------------------

Le genre *Propomacrus* NEWMAN, 1837 Données biologiques et morphologie larvaire (Coleoptera, Scarabaeoidea, Euchiridae)

Jean-Pierre LUMARET (*) & Pierre TAUZIN (**)

(*) Laboratoire de Zoogéographie, Université Paul Valéry, B.P. 5043, F-34032 Montpellier Cedex 1.

(**) 47, rue Mansart, F-92170 Vanves.

Résumé. — Le cycle biologique de l'espèce est-méditerranéenne *Propomacrus bimucronatus* est précisé. Les caractères larvaires permettent de placer les Euchirides à proximité immédiate des Melolonthidae, et plus précisément des Melolonthini, mais avec suffisamment de caractères différents pour justifier une séparation en familles distinctes.

Summary. — The biology of the East-mediterranean species *Propomacrus bimucronatus* has been specified. According to larval characters, Euchiridae are related to Melolonthidae, and more particularly to Melolonthini. However Euchirids have enough distinct characters from Melolonthidae to justify a separate family.

Mots clés. — Coleoptera, Euchiridae, *Propomacrus*, biologie, morphologie, larves.

Introduction

La famille des Euchiridae rassemble des Coléoptères dont le caractère le plus spectaculaire est, chez les mâles, l'extrême développement des pattes antérieures dont la taille peut dépasser en longueur celle du corps chez certains spécimens (ARROW, 1917).

Cette famille compte 12 espèces, réparties entre les genres *Euchirus* BURMEISTER & SCHAU (2 espèces), *Cheirotonus* HOPE (8 espèces) et *Propomacrus* NEWMAN (2 espèces). Elle présente une distribution discontinue qui couvre trois régions : 1) la région insulaire du SW Pacifique, allant du sud du Japon (Okinawa) et Taïwan jusqu'à l'Indonésie (Sulawesi, Moluques) (KUROSAWA, 1984 ; MIZUNUMA, 1984 ; YOUNG, 1989) ; 2) une région continentale indo-asiatique, allant du Gange et de l'Indus à la Thaïlande, le Laos et la Chine du Sud (YOUNG, 1989) ; 3) la région est-méditerranéenne, comprenant la Yougoslavie, la Grèce, la Turquie, une partie de l'Iran, la Syrie, Chypre et Israël (LÜTTGEN, 1983 ; YOUNG, 1989 ; TAUZIN, 1989). Le seul Euchiride européen connu, *Propomacrus bimucronatus* (PALLAS), 1781, est originaire de cette région.

Les données sur la biologie des Euchirides sont encore très fragmentaires. Les plus complètes, dues à MIZUNUMA (1984), concernent l'espèce japonaise *Cheirotonus jambar*

KUROSAWA, 1984, dont les larves se développent dans les troncs des chênes. Des photographies en couleur, reprises au trait par YOUNG (1989), montrent les différents stades larvaires et la nymphe. Malheureusement aucune véritable étude morphologique de la larve de cette espèce n'a été faite à partir de ce matériel. Il existe aussi quelques informations éparses concernant les adultes de *Propomacrus bimucronatus* (ABAI & ZAÏRI, 1976 ; ONUCAR & ULU, 1986).

Monsieur B. LASSALLE, que nous remercions chaleureusement ici, a bien voulu nous confier pour étude une larve et une nymphe provenant de son élevage de *Propomacrus bimucronatus*. Jointe aux observations détaillées de l'un de nous (P. T.) sur la biologie de cette espèce dans la nature et en élevage, l'étude moderne de la morphologie larvaire présente un intérêt tout particulier car elle nous a permis de confirmer la position des Euchiridae parmi les autres taxons de Scarabaeoidea. Nos conclusions rejoignent et précisent celles d'ARROW (1917) qui lui s'est uniquement basé sur les caractères des imagos. Cet auteur a bien disposé d'un matériel larvaire mais il ne l'a pas suffisamment exploité faute de critères suffisants, et les quelques informations fournies sont difficilement utilisables.

Biologie de *Propomacrus bimucronatus*

Cette espèce est distribuée du niveau de la mer jusque vers 1300 mètres d'altitude dans l'intervalle des isohyètes 500 à 1000 mm. On la rencontre dans les cavités pleines de terreau des platanes et des chênes, en général à l'intérieur des souches d'arbres morts. Localement elle peut être abondante, comme en Turquie dans la région des Monts Taurus où elle entre en concurrence avec *Osmoderma brevipenne* PIC, 1904, (Col. Trichiinae), contribuant sans doute à la raréfaction de ce Cétonide (TAUZIN, obs. pers.). Les imagos de *P. bimucronatus* émergent principalement fin juillet-début août, avec cependant une activité échelonnée tout au long de l'année (ABAI & ZAÏRI, 1976 ; YOUNG, 1989). Ils sont nocturnes et se capturent facilement au piège lumineux.

Les deux générations successives obtenues jusqu'à présent en élevage ont permis de préciser la biologie de l'espèce (observations basées sur environ 50 spécimens). Les premiers stades larvaires sont brefs et la durée totale du développement de l'œuf à l'imago varie entre 9 et 12 mois (mise en cage des imagos en hiver). Lors de la ponte, la femelle protège l'œuf dans un enduit de terreau amalgamé. L'œuf double de volume en 5 jours, pour atteindre environ 5 mm. Les larves se développent facilement dans du bois de chêne ou de hêtre mélangé à des feuilles de la même essence. Elles sont assez agressives. Lors de la nymphose, la larve se confectionne une coque contre du bois dur. Elle taille de très longs copeaux de bois d'environ 10-12 cm de long sur 1 cm de large, qu'elle agglomère ensuite avec un enduit qu'elle secrète. Cette coque qui reste souple résiste très peu à la pression, et est très large par rapport à la taille de la nymphe. La nymphose a lieu après la période hivernale et dure environ 1 mois.

Dès sa sortie l'imago est très actif et cherche à se reproduire immédiatement. En cas d'accouplement l'existence des adultes ♂ et ♀ est très courte (maximum observé : 15 jours). La femelle pond presque immédiatement. En absence d'accouplement, on a pu observer des adultes vivant 3 mois au maximum.

Les mâles sont très agressifs et à la moindre alerte se mettent en position défensive, avec leurs pattes antérieures hypertrophiées dressées et tendues vers l'avant à la manière des pinces d'un crabe. Ils se battent systématiquement entre eux et de fait il est impossible d'élever simultanément 2 ♂ avec une femelle. Leur activité nocturne intense contraste avec les commentaires de WALLACE (1869) sur l'apparente inactivité d'autres Euchirines : ainsi les mâles d'*Euchirus longimanus* (LINNÉ), 1758, «drag themselves lazily among by means of their immense fore-legs».

Morphologie de la larve de *Propomacrus bimucronatus*

Matériel examiné

Une larve au troisième stade, fixée le 2.05.1991 ; une exuvie larvaire (3^{ème} stade) et la nymphe correspondante, fixée le 2.05.1991, l'ensemble provenant de l'élevage d'imagos originaires de Sultan Dağ, Turquie (rec. LASSALLE).

Description de la larve III

Larve au corps arqué, de grande taille (72 mm en mesurant le corps au niveau du rang des stigmates), à forte pilosité (fig. 1). L'exemplaire décrit ici correspond à un petit spécimen, les autres larves maintenues en élevage étant beaucoup plus grosses.

Tête de couleur marron foncé, avec les mandibules presque noires.

Capsule céphalique (fig. 2) arrondie avec systématiquement : une soie dans l'angle frontal antérieur (AA) ; trois à quatre soies frontales antérieures (AFS) ; deux à trois soies frontales postérieures (PFS). Epicrâne avec deux à trois soies dorso-épicerâniennes (DES) et une série de microsoies régulièrement espacées. Sutures épicerâniennes et frontale bien visibles. Clypéus transverse, avec de chaque côté deux soies post-clypéales et deux microsoies médianes. Labre arrondi, symétrique, avec de nombreuses soies.

Antennes de 4 articles (fig. 3), le second presque égal aux deux suivants réunis, avec deux grandes soies basales. Article 3 avec une projection apicale portant une plage sensorielle en regard du dernier article (fig. 3 et 4), la longueur de cette projection atteignant la moitié de l'article terminal. Article terminal conique, avec 2 plages sensorielles dorsales et une plage ventrale.

Absence d'ocelles.

Mandibules très massives, dissymétriques (fig. 5 à 10). Mandibule gauche avec dorsalement (fig. 5) une touffe de petites soies dorso-molaires (DMS), une soie dans le prolongement de l'encoche scissoriale (SN), une rangée de 4-5 courtes soies le long de la carène dorsale (DC) et une rangée de longues soies dorso-externes (SDE) ; ventralement (fig. 7), mandibule gauche avec une plage de petites soies dans la région baso-latérale (BLR) ; absence d'aire stridulatoire. Mandibule droite sans soies dorso-molaires (fig. 6) ; aire scissoriale tronquée (fig. 10) ; lobes molaires M1 et M2 dans un même plan (fig. 10).

Maxilles (fig. 11 et 12) avec galéa et lacinia non fusionnées mais étroitement ajustées l'une à l'autre. Galéa terminée par un uncus puissant et sclérifié. Nombreuses soies dans la partie basilaire de la galéa, le long d'une rangée de 12-14 très courtes dents stridulatoires. Uncus de la lacinia trilobé (fig. 12), les unci de taille décroissante.

Epipharynx (fig. 13) transverse, légèrement crénelé sur les côtés. Chaque plegmatium (PL) avec 15-16 courtes plegmata ; proplegmatium (PRL) consistant en 18-20 proplegmata. Chaetoparia (CPA) avec de nombreuses soies, fines sur les bords externes, et courtes et fortes en bordure

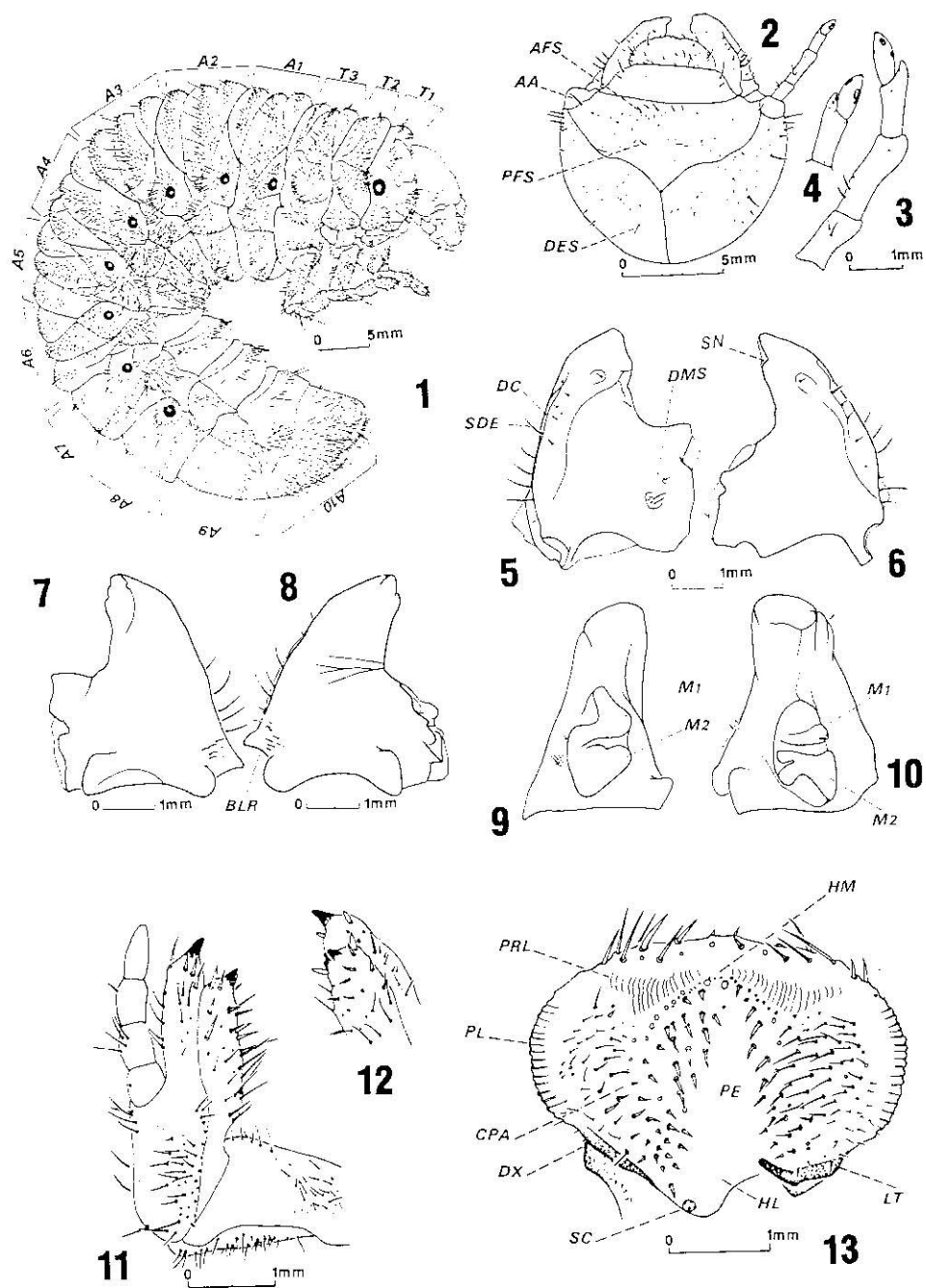


Planche 1. — 1. — Larve de *Propomacrus bimucronatus*; 2. — Capsule céphalique (voir signification des abréviations dans le texte); 3. — Antenne gauche, vue latérale; 4. — Apex antennaire, vue dorso-latérale; 5 et 6. — Mandibules gauche et droite, vue dorsale; 7 et 8. — Mandibules gauche et droite, vue ventrale; 9 et 10. — Mandibules gauche et droite, vue molaire; 11. — Maxille gauche, vue dorsale; 12. — Apex de la galea et de la lacinia, vue ventrale; 13. — Epipharynx.

de l'aire pédiale (PE). Haptomère (HM) sans heli. Dexiotoma (DX) et laetotoma (LT) séparées. Un cône sensoriel (SC) au niveau de l'haptolachus (HL).

Hypopharynx (fig. 14) : lobes latéraux (LL) avec une vingtaine de soies fines encadrant une zone sclérifiée centrale. Glosses (GL) avec une vingtaine de longues soies chacune, avec 15 micro-sensilles barrées en rang transverse et 4 macrosensilles médians.

Prothorax (T1) non subdivisé en bourrelets secondaires, avec deux rangs de longues soies ; une plage latérale plus sclérifiée avec 2 rangs de soies (fig. 1). Présutum du mésothorax (T2) et du métathorax (T3) avec une vingtaine de soies en plusieurs rangs transverses. Scutum des segments T2 et T3 avec 1 rang discontinu de soies en position médiodorsale et de très nombreuses soies latérales. Scutellum des segments T2 et T3 avec un rang de 25-30 longues soies.

Présutum du premier segment abdominal (A1) avec deux rangs d'une trentaine de courtes soies en forme d'épines, et parmi elles 4 soies fines et longues. Prescuta des segments abdominaux A2-A5 avec 3 rangs dorsaux de courtes épines ; 5 rangs d'épines dorsales pour le présutum

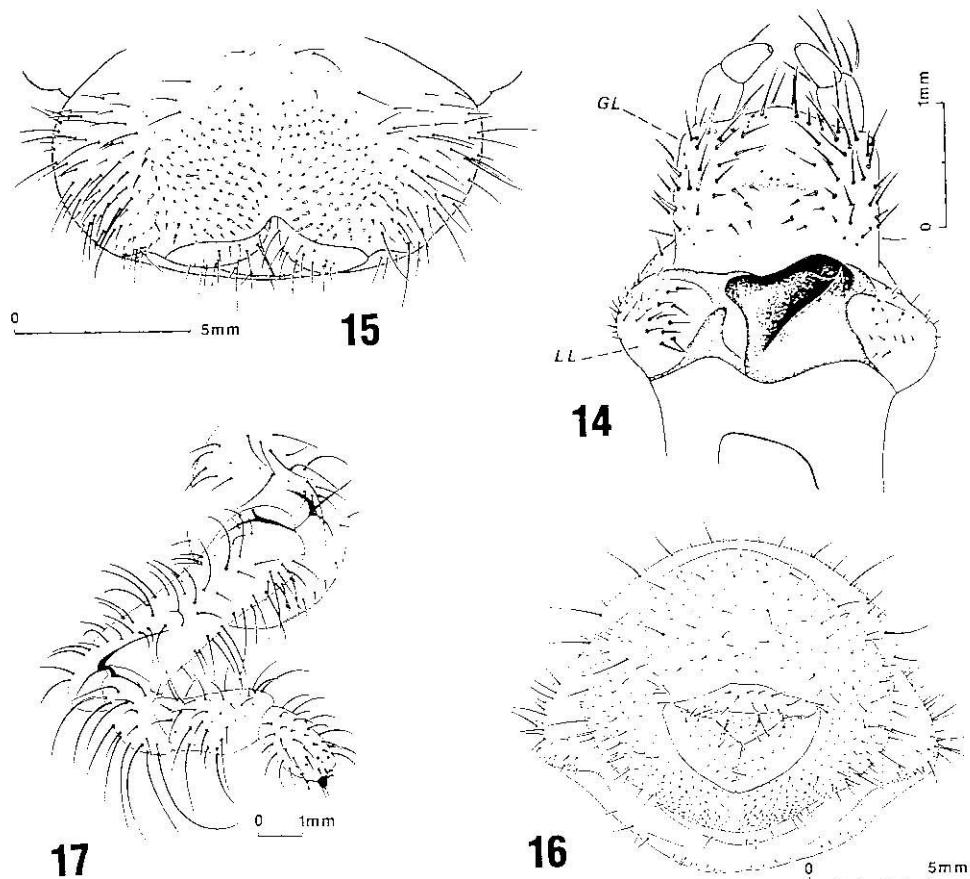


Planche 2. — 14. — Hypopharynx ; 15. — Raster et région anale ; 16. — Région anale, vue apicale ; 17. — Patte métathoracique droite.

A6. Scutum du premier segment abdominal avec 2 rangs dorsaux de soies (mélange d'épines et de soies plus longues) et 4 rangs latéraux. Scutum des segment abdominaux A2-A6 avec 2 rangs dorsaux de courtes épines et 5 rangs latéraux d'épines et soies mélangées. Aires stigmatiques avec 25-30 longues soies. Scutellum du segment abdominal A1 avec 2 rangs dorsaux et 3 rangs latéraux d'épines et soies en mélange. Scutellum des segments abdominaux A2-A6 avec 3 rangs d'épines et soies mélangées. Segments A7 à A10 non divisés. Segments A7 à A9 avec deux plages transverses de soies irrégulières, la plupart assez longues. Segment A10 entièrement pileux.

Raster (fig. 15) avec une septula médiane séparant des teges de 100-110 épines très courtes implantées chacune pour la plupart sur une base partiellement sclérifiée et mélanisée. Ouverture anale en Y (fig. 16).

Stigmate thoracique en fer à cheval fermé ($1,43 \times 1,02$ mm); stigmates abdominaux I-VI en fer à cheval, plus petits ($0,92 \times 0,67$ mm en moyenne); stigmates VII et VIII légèrement plus gros que les précédents ($0,97 \times 1,05$ mm en moyenne). Tous les stigmates avec une plaque criblée à pores circulaires très fins disposés sans ordre défini.

Pattes (fig. 17) courtes et robustes, très pileuses, avec une griffe courte et sclérifiée terminée par 2 soies. Griffes de taille identique pour les 3 paires de pattes.

NYMPHE. Nous ne figurerons pas ici la totalité de la nymphe en notre possession, celle-ci montrant des anomalies de développement, notamment au niveau des pattes qui présentent une atrophie des tarses. Nous nous bornerons à souligner simplement certains traits morphologiques particuliers.

Taille : 40 mm de longueur, les parties céphaliques et thoraciques étant plus développées que la région abdominale. Absence de processus saillants sur les parties latérales des tergites abdominaux. Les tergites 1-6 avec chacun une carène transverse ornée dans sa partie médiane de très nombreuses petites aspérités régulièrement réparties donnant un aspect rugueux à l'ensemble. Tergites abdominaux 1-8 portant une paire de stigmates; stigmates 5 à 8 plus petits, non sclérifiés et apparemment non fonctionnels, l'ouverture étant à peine visible et consistant en une simple fente. Extrémité de l'abdomen avec 2 petits cerques en forme d'épave courbe et une capsule génitale développée (exemplaire mâle) (fig. 18). Tête avec les antennes formant deux grosses masses globuleuses de part et d'autre du front (fig. 19). Le grand développement de la massue antennaire correspond vraisemblablement au fait qu'il s'agit d'un mâle. Yeux visibles en transparence, derrière la base de l'insertion des antennes. Pièces buccales développées, avec les palpes labiaux et maxillaires bien formés.

Discussion : position phylétique des Euchiridae

ARROW (1917), en se basant sur certains caractères morphologiques des imagos, a placé les Euchiridae à proximité immédiate des Melolonthidae. En effet, si la morphologie des pièces buccales de l'adulte présente certaines convergences avec celle des Cetoniinae, impliquant un régime alimentaire plus ou moins liquide, par contre la conformation générale du corps et la disposition des coxae sont celles des Rutelidae et des Melolonthidae. Cependant la forme des pièces buccales et surtout celle des griffes exclut une affinité avec les Rutelidae.

L'étude morphologique de la larve de *Propomacrus bimucronatus* apporte de nouvelles précisions.

La galéa et la lacinia non fusionnées, mais étroitement ajustées l'une à l'autre, permettent de situer les Euchiridae au voisinage des Melolonthidae, Rutelidae et Dynasti-

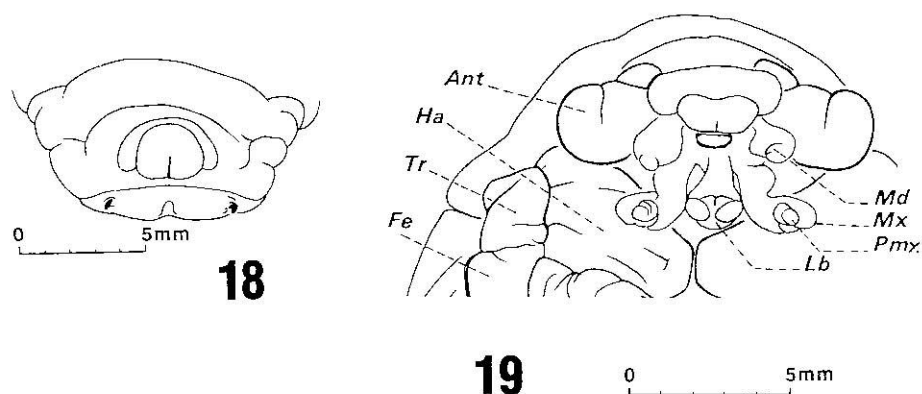


Planche 3. — 18. — Nymphe de *Propomacrus bimucronatus* : extrémité de l'abdomen, vue ventrale ; 19. — Nymphe, extrémité antérieure, vue ventrale (Ant : antenne ; Ha : coxa ; Tr : trochanter ; Fe : fémur ; Md : mandibule ; Mx : maxille ; Pmx : palpe maxillaire ; Lb : labium).

dae. L'absence d'aire stridulatoire ventrale sur les mandibules et l'ouverture de la fente anale en Y (caractère primitif) rapprochent les Euchiridae des Melolonthidae. BARAUD et BRANCO (1990) reconnaissent actuellement six sous-familles au sein des Melolonthidae paléarctiques : Sericinae, Hopliinae, Melolonthinae, Macroductylinae, Pachydeminae et Chasmatopterinae. Il n'existe pas de descriptions complètes pour toutes les larves de ces sous-familles. Il en existe cependant pour de nombreuses espèces nord-américaines appartenant en particulier aux Sericini, Diplotaxini, Macroductylini, Dichelonycini, Plectrini et Melolonthini (RITCHER, 1966). La larve d'Euchiride décrite ici se distingue de tous ces taxa par l'existence de 2 plages sensorielles dorsales contigües sur le dernier segment antennaire (une seule plage sensorielle dorsale, de forme elliptique chez les Melolonthidae) et par l'absence d'héli au niveau de l'haptomère. VAN EMDEN (1941) avait noté lui aussi la présence chez les Euchirides (p. 127) de plusieurs plages sensorielles sur le dernier segment antennaire, contrairement à ce que l'on trouve chez tous les Melolonthidae.

Si on compare la larve de *P. bimucronatus* à celles des Melolonthidae connues, on note que *Propomacrus* est très éloigné des Sericini, chez qui on remarque en particulier la présence d'ocelles, un labre trilobé, l'absence de proplegmatium, un haptomère avec 3-4 héli, des granules sombres sur le cardo, et un raster différent. La larve de *P. bimucronatus* est distincte également de celles des Diplotaxini, chez qui on note en particulier un labre avec une ride transverse proéminente, un haptomère avec 3-5 héli, l'absence de proplegmatium, un raster avec un palidium transverse, des pattes avec des griffes de tailles inégales entre les paires I-II d'une part, et la paire III. Aucun de ces caractères ne correspond à ceux des Euchirides. *Propomacrus* est éloigné également des Plectrini, en particulier par la forme et la taille relative des griffes et par la forme du labre qui présente des rides transverses, même si les Plectrini présentent un plegmatium.

La larve d'Euchiride a par contre un certain nombre de caractères en commun avec celles des Melolonthini ; elles ont en particulier à la fois un plegmatium et un proplegmatium. Cependant *Propomacrus* s'en distingue par l'absence d'héli au niveau de l'haptomère (présents chez toutes les espèces de Melolonthini), l'absence d'un épizygum (présent chez un certain nombre d'espèces de Melolonthini), la forme du raster (palidium présent chez de très nombreux Melolonthini) et la longueur des griffes, égales entre toutes les pattes pour *P. bimucronatus*, longues pour les pattes I-II et courtes pour la patte III chez les Melolonthini. En outre chez la larve de *Propomacrus* la forme massive des mandibules, leur absence d'acia et de soies à la base de la zone molaire, séparent également les Euchirides des Melolonthini.

Ces critères basés sur la morphologie des larves complètent et précisent ceux établis à partir de la morphologie comparée des imagos (ARROW, 1917). Ils permettent de confirmer la situation des Euchiridae à proximité immédiate des Melolonthidae comme l'avait établi ARROW, mais plus particulièrement à proximité des Melolonthini, avec cependant suffisamment de caractères distinctifs pour justifier leur séparation actuelle en deux familles ou tout au moins sous-familles distinctes. Les Euchirides ne sont donc pas tout à fait des Hannetons à longues pattes comme on pourrait un peu rapidement les qualifier.

RÉFÉRENCES

- ABAI (M.) & ZAÏRI (M.), 1976. — A new record of *Propomacrus bimucronatus* (Pall.) from Iran. — *J. Entomol. Soc. Iran.* 3 : 107-115 (en arabe, avec résumé en anglais).
- ARROW (G. J.), 1917. — *Coleoptera. Lamellicornia Part II (Rutelinae, Desmonycinae, and Euchirinae). The fauna of British India, including Ceylon and Burma.* — Taylor and Francis eds., London, 387 p.
- BARAUD (J.) & BRANCO (T.), 1990. — Révision des *Chasmatopterus* Latreille, 1825 (Coleoptera : Melolonthidae). — *Coleopterol. Monogr.* 1 : 9-55.
- EMDEN VAN (F. I.), 1941. — Larvae of British beetles. II. A key to the British Lamellicornia larvae. — *Ent. mon. Mag.*, 77 : 117-127.
- KUROSAWA (Y.), 1984. — Discover of a New Long-armed Scarabaeid Beetle (Coleoptera) on the Island of Okinawa. — *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A*, 10 (2).
- LUITGEN (M.), 1983. — Ein bemerkenswerter Fund von *Propomacrus bimucronatus* Pallas 1781 in Griechenland sowie andere neue Fundorte dieser Art (Coleoptera : Scarabaeidae : Euchirinae). — *Ent. Zeit.*, 93 (13) : 177-184.
- MIZUNUMA (T.), 1984. — *Cheirotonus jambar*. Asahi Publ. Co., Tokyo, 104 p. (en japonais).
- ONUCAR (A.) & ULU (O.), 1986. — A little-known, endemic species which has been found in the chestnut plantations around Izmir : *Propomacrus bimucronatus* Pall. (Coleoptera : Scarabaeidae : Euchirinae). — *Turk. bitki. kor. derg.*, 10 : 231-234 (en ture, avec résumé en anglais).
- RITCHER (P. O.), 1966. — *White Grubs and their Allies. A Study of North American Scarabaeoid Larvae.* — Studies in Entomology n° 4, Oregon State Univ. Press.
- TAUZIN (P.), 1989. — Quelques localités intéressantes de Coléoptères Scarabaeoidea et Cerambycidae paléarctiques. — *L'Entomologiste*, 45 (3) : 160.
- WALLACE (A. R.), 1869. — *The Malay Archipelago.* — Dover ed., New York, 515 p.
- YOUNG (R. M.), 1989. — Euchirinae (Coleoptera : Scarabaeidae) of the world : distribution and taxonomy. — *The Coleopterist Bulletin*, 43 (3) : 205-236.