

Tome 58

fascicule 10

Décembre 1989

Abonnement 140 F — Le numéro 25 F

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : R. ALLEMAND

Les larves du genre *Onthophagus* Latreille, 1802

5 - Les espèces des sous-genres *Digitonthophagus*, *Trichonthophagus* et « *Incertæ Sedis* » (Coleoptera Scarabaeidae)

Jin Ill Kim¹ et Jean-Pierre Lumaret²

1 — Sungshin University, Department of Biology, Sungbuk-ku, Seoul, 136-742, Korea.

2 — Université Paul Valéry, Laboratoire de Zoogéographie, B.P. 5 043,
F 34032 Montpellier Cedex 1, France.

Résumé. — Les auteurs décrivent les larves de 7 espèces d'*Onthophagus* provenant de France, Corée, Côte-d'Ivoire, Kenya, Madagascar, Colombie, Mexique. Les affinités taxonomiques entre les espèces sont discutées.

Mots-clés. — Coleoptera, Scarabaeidae, *Onthophagus*, caractères larvaires, morphologie, régions paléarctique, néarctique, éthiopienne et néotropicale.

Larvae of the genus *Onthophagus* Latreille, 1802.

5. — Several species of both the *Digitonthophagus* and *Trichonthophagus* subgenera, and « *incertae sedis* » (Coleoptera, Scarabaeidae).

Summary. — The larvae of seven *Onthophagus* species are described. They are originated from France, Korea, Ivory Coast, Kenya, Madagascar, Colombia, Mexico. Taxonomical affinities among species are discussed.

Key-words. — Coleoptera, Scarabaeidae, *Onthophagus*, larval characters, morphology, paleartic, nearctic, ethiopian and neotropical regions.

INTRODUCTION.

L'étude de séries de larves d'*Onthophagus* (26 espèces), appartenant à une dizaine de sous-genres différents provenant des régions paléarctique, néarctique, éthiopienne et néotropicale, nous a permis de préciser des points de la nomenclature larvaire actuellement utilisée et de redéfinir les caractères propres au genre (KIM et LUMARET, 1988). La plupart des espèces ayant servi à cette synthèse ont été décrites ou sont en cours de description (LUMARET et KIM, 1989 et sous presse ; KIM et LUMARET, 1989), à l'exception de sept d'entre elles qui font l'objet du présent travail. Leur provenance est diverse : France, Corée, Côte-d'Ivoire, Kenya, Afrique du Sud, Madagascar, Colombie, Mexique. Trois espèces appartiennent au sous-genre *Digitonthophagus* Balthasar, 1959 (espèce type : *O. bonasus* (F.)),

Accepté pour publication le 20 avril 1989.

caractérisé par ses tibias fins et courbes chez le mâle ; une autre appartient au sous-genre *Trichonthophagus* Zunino, 1979 (espèce type : *O. hirtus* (Ill.)), typique par la base du pygidium non rebordée. Quant aux trois autres espèces, nous les avons regroupées dans la rubrique « *incertae sedis* » en l'absence d'études récentes concernant leur statut. Il s'agit d'*O. pipitzi* Ancey, d'*O. marginicollis* Harold et d'*O. rufescens* Bates ; cette dernière se développe dans les débris organiques des fourmilières d'*Atta mexicana* (F. Smith) (Formicidae).

MATÉRIEL ET MÉTHODES.

Les larves proviennent toutes de l'élevage en laboratoire d'imagos prélevés dans la nature. La terminologie utilisée lors des descriptions est celle de RITCHER (1966), complétée par KIM et LUMARET (1988). Les espèces décrites sont les suivantes :

O. (Digitonthophagus) solivagus Harold, 1886 ; origine : Tschounseung-kun (Kangwon-do, Corée) ; 11 larves, juillet 1984.

O. (Digitonthophagus) gazella (Fab., 1787) ; origine : Prétoria (Afrique du Sud), mars 1976 et Lamto (Côte-d'Ivoire), 1979 ; 25 exemplaires. La larve de cette espèce a déjà été décrite par ROUGON et ROUGON (1981) à partir de matériel provenant du Niger ; nous n'en donnerons ici que des compléments ou préciserons certains points de morphologie.

O. (Digitonthophagus) lusinganus d'Orbigny, 1905 ; origine : Pempels, Kenya ; 4 exemplaires, mars-avril 1976. Cette espèce est considérée par BALTHASAR (1963) comme une simple variété d'*O. gazella*. L'étude des formes larvaires des deux taxons peut permettre de vérifier ou non cette assertion.

O. (Trichonthophagus) maki (Illiger, 1803) ; origine : Viols-le-Fort (Hérault, France) : 15 larves, juin-juillet 1974.

O. pipitzi Ancey, 1882 ; origine : Tananarive, parc de Tsimbazaza (Madagascar) ; 3 larves, décembre 1973. Ces larves ayant été conservées à sec, certains caractères corporels ont été détériorés.

O. marginicollis Harold ; origine : Agua Chica (Depto. de Cesar, Colombie) ; 12 larves, octobre-novembre 1978.

O. rufescens Bates ; origine : Morelos, Tlaltizadu (Acanilpa, Mexique) ; 3 larves, décembre 1987.

Tableau 1 : Mensurations (en mm) des larves d'*Onthophagus* à leur troisième stade larvaire.

Espèces	Longueur du corps	Largeur du thorax	Largeur de l'abdomen	Largeur de l'épicrâne	Hauteur de l'épicrâne
<i>O. solivagus</i>	14,3-16,6	2,2-3,1	3,5-4,6	2,17-2,33	1,36-1,55
<i>O. lusinganus</i>	23,5-25,0	4,3-4,4	7,2-7,8	2,71-2,98	1,55-1,78
<i>O. gazella</i>	19,3-23,6	3,7-4,5	6,1-7,8	2,63-2,79	1,55-1,82
<i>O. pipitzi</i>	—	—	—	1,37-1,44	0,93
<i>O. maki</i>	11,8-15,5	2,0-2,5	3,5-4,2	1,78-1,91	1,03-1,26
<i>O. marginicollis</i>	9,4-11,0	1,8-2,2	2,4-3,1	1,46-1,63	0,85-1,13
<i>O. rufescens</i>	11,7-12,0	2,3-2,3	3,4-3,4	1,57-1,63	0,92-1,07

DESCRIPTION DES LARVES.

Le tableau 1 rassemble les mensurations du corps (sauf *O. pipitzi*) et de la capsule céphalique des larves à leur dernier stade larvaire (L 3).

Tête :

Toutes les espèces ont des soies céphaliques longues, particulièrement *O. pipitzi* (figure 1). Deux espèces (*O. pipitzi* et *O. rufescens*) ont seulement une soie frontale antérieure (AFS) ; les autres espèces en ont une à trois supplémentaires (tableau 2). Toutes les espèces ont une soie frontale postérieure (PFS), parfois très longue (*O. pipitzi*, *O. maki*, *O. rufescens*), à laquelle s'ajoute une seconde dans le cas d'*O. solivagus*. Le tableau 2 rassemble en outre le nombre de soies dorso-épicrâniennes (DES) qui excède

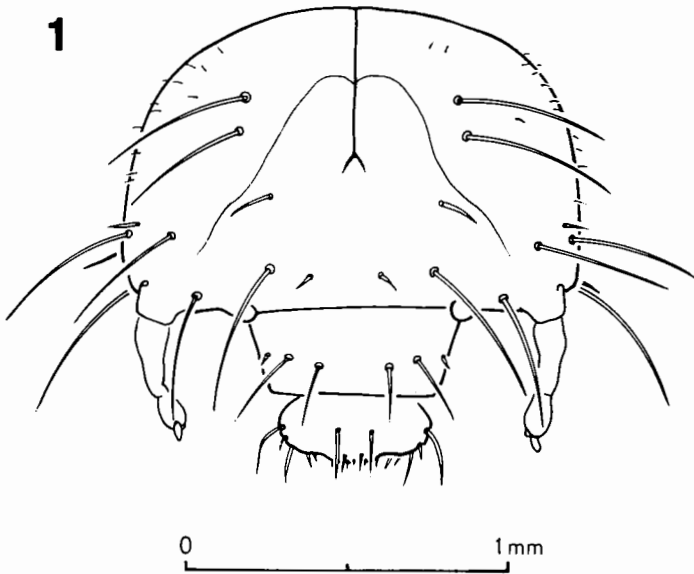


Figure 1 : Tête d'*Ontophagus pipitzi*.

Tableau 2 : Nombre de soies du front (AFS), de l'épicrâne (DES), de l'acanthoparia (LACS) et des chaetoparia (CPAS). Les chiffres entre parenthèses des colonnes AFS et DES correspondent au nombre basal de soies retrouvé chez tous les *Ontophagus*. Les chiffres entre parenthèses des colonnes LACS et CPAS correspondent aux valeurs extrêmes observées, les autres chiffres aux valeurs les plus communément observées.

Espèces	AFS	DES	LACS	CPAS
<i>O. solivagus</i>	(1) + 1-3	(3) + 2-4	2 (1-2)	2-3
<i>O. lusinganus</i>	(1) + 1-2	(3) + 0-1	1	3-9
<i>O. gazella</i>	(1) + 1-2	(3) + 1-4	1-2 (0-3)	3-8
<i>O. pipitzi</i>	(1)	(3)	2 (2-3)	4-5
<i>O. maki</i>	(1)	(3) + 0-1	1 (0-2)	4 (2-5)
<i>O. marginicollis</i>	(1)	(3) + 1-3	2 (1-3)	2-3 (1-4)
<i>O. rufescens</i>	(1) + 1	(3) + 1-2	1-2	2-3

le plus souvent le nombre minimal de 3 que l'on rencontre chez tous les *Onthophagus*.

— Antennes :

Dans le genre *Onthophagus*, le nombre de soies antennaires distales (ADS) sur l'avant-dernier article est normalement de 6 (5 aigües et une à l'extrémité arrondie). C'est le cas pour toutes les espèces décrites ici, sauf *O. lusinganus* et *O. gazella* qui en comptent beaucoup plus. Chez *O. lusinganus*, on a 11 à 13 soies aigües et une à pointe émoussée ; chez *O. gazella*, le nombre de soies est variable : si quelques individus comptent 5 (+ 1) soies, d'autres beaucoup plus nombreux en ont 9 à 12 (+ 1).

— Pièces buccales :

Chez beaucoup d'Onthophages, la base de l'aire pédielle (PE) de l'épipharynx est occupée par une large plage sclérifiée à l'emplacement de l'épitorma antérieure (ETA) (KIM et LUMARET, 1988). C'est le cas ici d'*O. pipitzi* et *O. maki*. Au contraire *O. rufescens* présente une ETA bien développée, tandis que celle d'*O. solivagus*, *O. lusinganus*, *O. gazella* et *O. marginicollis* est assez courte, mais bien visible. Le nombre de soies latérales de l'*acanthoparia* (LACS) et de soies des *chaetoparia* (CPAS) est variable selon les espèces, *O. lusinganus* et *O. gazella* présentant la plus grande variabilité intraspécifique (tableau 2).

Toutes les espèces sont munies, à la base du premier article du palpe maxillaire, d'une longue soie basale (BMPS) ; cependant les espèces du sous-genre *Digitonthophagus* (*O. solivagus*, *O. gazella*, *O. lusinganus*) en ont 1 à 2 supplémentaires, généralement longues ou même très longues (*O. gazella* et *O. lusinganus*). Le stipe maxillaire porte dorsalement un rang longitudinal de dents stridulatoires (SD), en nombre variable selon les espèces (tableau 3). *Onthophagus lusinganus* est l'espèce qui compte le plus de dents SD ; à l'inverse les espèces d'origine néotropicale (*O. marginicollis* et *O. rufescens*) sont parmi celles qui en comptent le moins. Le nombre de soies du stipe en avant des dents stridulatoires (ASTS) est variable selon les espèces, entre 1 et 4 pour les valeurs les plus communément rencontrées (tableau 3).

Les soies latérales du stipe (LSTS), parfois longues à très longues, sont le plus souvent au nombre de 1 à 2 ; *O. solivagus* en compte toutefois plus (tableau 3). Le nombre de soies ventrales du stipe (VSTS) est variable, les

Tableau 3 : Maxilles : nombre de dents stridulatoires (SD), de soies proximales des dents stridulatoires (ASTS), de soies latérales (LSTS), ventrales (VSTS) et postérieures (PVSTS) du stipe. Les chiffres entre parenthèses correspondent aux valeurs extrêmes observées, les autres chiffres aux valeurs les plus communément observées.

Espèces	SD	ASTS	LSTS	VSTS	PVSTS
<i>O. solivagus</i>	7 (6-11)	4 (3-5)	3-4	11 (8-12)	2-5
<i>O. lusinganus</i>	13 (6-14)	4-5 (4-6)	1-2	17-23	3-4 (1-4)
<i>O. gazella</i>	10 (6-16)	3-4 (2-5)	1 (0-2)	13-25	1 (0-2)
<i>O. pipitzi</i>	7-9	3 (2-3)	1	7-9	2 (0-2)
<i>O. maki</i>	7-8 (5-11)	4 (3-5)	1-2	9 (8-10)	0
<i>O. marginicollis</i>	6-9	1-3	1	6-11	1 (1-2)
<i>O. rufescens</i>	6-8	3	2	8-10	0-2

espèces du sous-genre *Digitonthophagus* en étant le plus pourvues (tableau 3). Il en est de même pour les soies ventrales postérieures du stipe (PVSTS), absentes chez *O. maki* et chez certains individus d'*O. rufescens*, et au contraire assez nombreuses chez *O. solivagus* et *O. lusinganus*.

Le cardo est assez pileux chez presque toutes les espèces décrites ici, aussi bien dans sa partie ventrale (soies ICARS) qu'externe (soies ECARS) (tableau 4). *Onthophagus maki*, *O. marginicollis* et *O. rufescens* comptent le moins de soies, même si elles sont très longues dans le cas d'*O. rufescens*. Le tableau 4 rassemble aussi les données relatives aux soies de la galéa (soies dorsales internes IDGS et soies ventrales IVGS). Celles-ci sont particulièrement nombreuses chez *O. gazella* et *O. lusinganus*.

Chez tous les *Onthophagus*, on trouve normalement 3 grandes soies (EGS) sur l'arête externe de la galéa, deux étant visibles par chaque face (vue du côté dorsal et du côté ventral). Exceptionnellement on en compte plus (KIM et LUMARET, 1988) ; c'est le cas ici pour quelques individus d'*O. rufescens* (2 exemplaires sur 7) qui comptent une soie EGS supplémentaire.

La lacinia présente en face dorsale, chez toutes les larves d'*Onthophagus*, un peigne de 4 à 7 très fortes soies (IDLAS) disposées sur le bord interne, prolongé normalement par un rang transverse de 2-4 soies basales plus fines (BDLAS). Dans le cas présent, *O. lusinganus* et *O. gazella* en comptent jusqu'à 5 ou 6 (tableau 4). Sur la face ventrale de la lacinia, on compte normalement chez les *Onthophagus* une soie moyenne à la base de la lacinia (BVLAS), en regard des soies BDLAS. La plupart des espèces n'ont pas d'autres soies à ce niveau (soies IVLAS), sauf ici les espèces du sous-genre *Digitonthophagus* (*O. lusinganus* : 5-6 IVLAS ; *O. gazella* : 3-7 IVLAS, avec quelques individus qui en sont dépourvus et d'autres qui en ont jusqu'à 10 ; *O. solivagus* : 4 soies au 2^e stade larvaire, absence de soies IVLAS au 3^e stade).

Tableau 4 : Cardo : soies externes (ECARS) et internes (ICARS) ; galéa : soies dorsales (IDGS) et ventrales (IVGS) ; lacinia : soies dorsales internes (IDLAS) et dorso-basales (BDLAS). Les chiffres entre parenthèses correspondent aux valeurs extrêmes observées.

Espèces	Cardo		Galéa		Lacinia	
	ECARS	ICARS	IDGS	IVGS	IDLAS	BDLAS
<i>O. solivagus</i>	3 (2-4)	4 (2-4)	4-6	8-10	5-6	2-3
<i>O. lusinganus</i>	3	4 (3-6)	9-10	10-13	6 (4-8)	3-6
<i>O. gazella</i>	2 (1-4)	4 (2-8)	9 (6-11)	10-11 (9-12)	6 (5-8)	4 (2-5)
<i>O. pipitzi</i>	4-5	3 (3-5)	4 (4-5)	7-8	5 (5-6)	2
<i>O. maki</i>	1 (1-3)	1-3	6 (5-8)	9 (8-11)	4 (4-5)	3 (2-4)
<i>O. marginicollis</i>	1 (1-3)	2 (2-4)	5-6	7-9	4 (3-4)	3 (3-4)
<i>O. rufescens</i>	1	3-4	6 (5-6)	8	4	3

Chez la plupart des espèces, il est relativement simple de faire la distinction entre les soies latérales postérieures des glosses (PLGIS) et les soies des lobes latéraux (LLGIS) (KIM et LUMARET, 1988). C'est le cas ici pour presque toutes les espèces car leur nombre respectif de PLGIS et LLGIS n'est pas très élevé. Cela n'est plus possible avec *O. gazella* et *O. lusinganus* qui comptent vraisemblablement entre 9 et 15 PLGIS, intimement mêlées

aux nombreuses LLGIS. Dans le tableau 5, la séparation entre PLGIS et LLGIS n'est donc pas faite pour ces deux espèces. Les soies du lobe central (CLGIS) sont aussi en nombre très variable, avec seulement 4 soies chez *O. pipitzi*, et 16 à 27 soies chez *O. gazella*. Dans le cas d'*O. lusinganus* il a été dénombré entre 13 et 18 soies, mais un exemplaire en comportait 32. Le tableau 5 rassemble également le nombre de macrosensilles (MSS) présents sur le lobe central : 2 à 3 pour *O. marginicollis*, jusqu'à 9 à 10 pour *O. pipitzi*.

Tableau 5 : Nombre de soies et de macrosensilles (MSS) de l'hypopharynx. Le décompte des soies postéro-latérales (PLGIS) et des soies latérales (LLGIS) ne concerne à chaque fois qu'un seul lobe des glosses, tandis que le décompte des soies CLGIS et des macrosensilles (MSS) concerne l'ensemble du lobe central.

Espèces	PLGIS	LLGIS	CLGIS	MSS
<i>O. solivagus</i>	10 (8-11)	9 (7-11)	10-11	4-6
<i>O. lusinganus</i>	30-42	(= PLGIS + LLGIS)	13-18	6-9
<i>O. gazella</i>	24-42	(= PLGIS + LLGIS)	16-27	7 (5-8)
<i>O. pipitzi</i>	7-8	7-9	4	9-10
<i>O. maki</i>	9 (7-10)	11-12	7-8	4 (3-5)
<i>O. marginicollis</i>	5-7	8 (7-10)	8-11	2-3
<i>O. rufescens</i>	8 (7-9)	8-11	6	4

Thorax :

Chez les *Onthophagus*, le nombre de soies du pronotum est généralement de l'ordre de 10 à 15 de part et d'autre de l'axe de symétrie de la larve. On retrouve des chiffres de cet ordre pour la plupart des espèces décrites ici, sauf chez *O. gazella* et *O. lusinganus* qui sont ordinairement plus pileuses (tableau 6). Ces deux espèces, ainsi qu'*O. solivagus*, comptent en outre quelques microsoies dans le prolongement des autres soies. D'une manière générale la longueur des soies du pronotum est moyenne chez toutes les espèces, sauf chez *O. marginicollis* où elles sont particulièrement longues. Au niveau du méso- et du métanotum, les soies sont également moyennes, assez courtes chez *O. lusinganus* et *O. gazella*. On compte ordinairement 1 soie sur les pleures méso- et métathoraciques, auxquelles viennent s'ajouter parfois une microsoie (ms) (*O. lusinganus*), ou quelques soies un peu plus longues (*O. gazella* : 1-3 soies supplémentaires ; *O. rufescens* : 0-3 soies supplémentaires) (tableau 6).

Tableau 6 : Thorax : nombre de soies et microsoies (ms) sur le notum, les pleures et le prescutum.

Espèces	prothorax		méso- et métathorax		prescutum
	notum	pleures	notum	pleures	
<i>O. solivagus</i>	12-15 (+ ms)	3-5	3-5	1-2	1
<i>O. lusinganus</i>	18-20 (+ ms)	1-2	7-10	1 (+ ms)	0-2
<i>O. gazella</i>	14-23 (+ ms)	1-4	3-8	1-4	0-2
<i>O. maki</i>	10-13	1-3	5-6	1	1-2
<i>O. marginicollis</i>	9-12	3	3-6	1	1 (1-2)
<i>O. rufescens</i>	10-12	3	1-5 (+ ms)	1 (+ 0-3)	2

Chez les *Onthophagus*, le sternum compte normalement une très petite soie de chaque côté de l'axe de symétrie (KIM et LUMARET, 1988). Celle-ci peut être exceptionnellement très longue (cas d'*O. rufescens*) ; on peut parfois en trouver 2 de chaque côté, comme ici chez *O. solivagus* et *O. lusinganus*.

Abdomen :

La gibbosité abdominale est couverte d'une fine pilosité répartie en deux plages, l'une antérieure et l'autre postérieure. Le nombre de soies (comptées pour chaque côté de l'axe de symétrie de la larve) et leur taille sont variables selon les espèces. Ainsi pour la plage antérieure on a 4 à 6 longues soies et 2 petites soies chez *O. pipitzi* ; chez *O. marginicollis* on a de même 2 à 3 très longues soies et 2 à 4 soies petites ou moyennes (tableau 7). Les soies de la plage postérieure de la gibbosité sont moins irrégulières.

Tableau 7 : Nombre de soies sur les plages antérieure et postérieure de la gibbosité abdominale. Les plages soyeuses étant chacune séparées par un espace glabre le long de l'axe de symétrie de la larve, les décomptes ne concernent qu'un seul côté de cet axe.

Espèces	plage antérieure	plage postérieure
<i>O. solivagus</i>	5-7	22 (17-25)
<i>O. lusinganus</i>	6-8	39 (36-54)
<i>O. gazella</i>	5 (4-7)	27-46
<i>O. pipitzi</i>	6-8	?
<i>O. maki</i>	5-8	16-24
<i>O. marginicollis</i>	7 (4-7)	17-26
<i>O. rufescens</i>	5-9	26-26

Le raster est de forme variable selon les espèces, avec la présence d'un palidium seulement chez les espèces du sous-genre *Digitonthophagus*. Toutefois, il est à noter que chez *O. solivagus* un exemplaire sur les 3 examinés ne présentait pas de palidium au second stade larvaire (figure 2 a, b). Les autres larves ont les teges simplement séparées par une *septula* étroite. Le nombre de soies du raster est le suivant pour les différentes espèces (décompte effectué pour un côté par rapport à l'axe de symétrie de la larve) :

- *O. solivagus* : palidium avec 12-17 pali ; 12 à 23 teges (figure 2 a, b) ;
- *O. lusinganus* : palidium de forme irrégulière selon les individus, avec 15-36 pali ; 9 à 14 teges, auxquelles s'ajoutent 3 à 7 petites soies latérales par rapport au raster (figure 4 a, b) ;
- *O. gazella* : palidium irrégulier, avec 15-27 pali ; 5 à 15 teges, auxquelles s'ajoutent 4-8 petites soies latérales (figure 5 a, b) ;
- *O. pipitzi* : absence de palidium ; 21-23 teges ; septula étroite ;
- *O. maki* : absence de palidium ; 33-42 teges ; septula étroite (figure 3) ;
- *O. marginicollis* : absence de palidium ; 15-23 teges ; septula étroite ;
- *O. rufescens* : absence de palidium ; 24-30 teges ; septula étroite,

Stigmates :

Leur taille respective est consignée dans le tableau 8.

Tableau 8 : Taille des stigmates mésothoracique et abdominaux (en μm).

Espèces	Mésothorax	Abdomen
<i>O. solivagus</i>	118-134 × 58-70	88-100 × 42-57
<i>O. lusinganus</i>	170-180 × 85-93	137-145 × 68-73
<i>O. gazella</i>	140-157 × 69-80	100-130 × 60-80
<i>O. maki</i>	100-115 × 45-50	60-80 × 34-38
<i>O. marginicollis</i>	39-48 × 18-24	26-35 × 16-23
<i>O. rufescens</i>	50-51 × 21-25	17-22 × 15-20

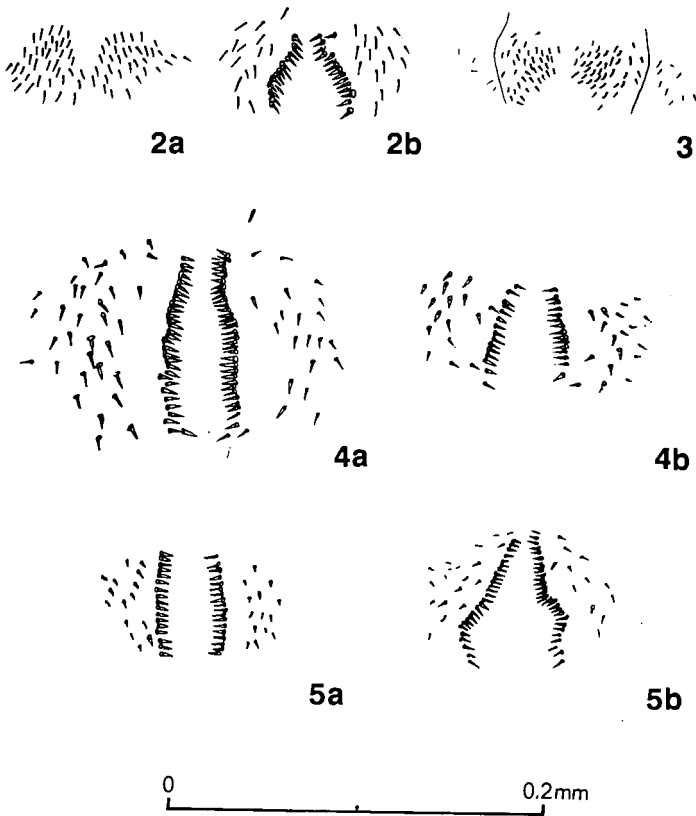


Figure 2 : Raster d'*O. solivagus*, au 2^e stade larvaire (2 a) et au 3^e stade (2 b).

Figure 3 : Raster d'*O. maki*.

Figure 4 : Raster d'*O. lusinganus* (4 a et 4 b).

Figure 5 : Raster d'*O. gazella* (5 a et 5 b).

DISCUSSION.

Les caractères larvaires d'*Onthophagus gazella* retenus pour cette étude sont très proches de ceux décrits par ROUGON et ROUGON (1981). Les amplitudes de variation trouvées prennent bien en compte les valeurs admises par ces deux auteurs. Toutefois quelques erreurs ont été relevées concernant le nombre et la distribution des soies du labre et de l'épipharynx, ces erreurs pouvant être imputées à l'absence d'une nomenclature chétotaxique précise en vigueur au moment où ROUGON et ROUGON (1981) ont décrit leur matériel. Au niveau du labre, le nombre de soies [ACLS + PCLS] est de 6 (4 + 2), et non de 9 ; vraisemblablement ces auteurs ont dû prendre en compte également les grandes soies de l'acroparia (soies de l'épipharynx). De même, toujours au niveau du labre, où les soies ALLS et PLLS sont normalement en nombre de 3 (1 + 2), ROUGON et ROUGON parlent de [4 + 1] soies ; là encore les soies du labre et de l'acanthoparia ont dû être comptées ensemble. Notre description complète aussi le travail de ces auteurs, en apportant des données sur les soies du stipe, du cardo et du thorax.

Lorsqu'on examine maintenant les affinités interspécifiques en prenant 34 caractères chétotaxiques différents (corps et pièces buccales), on constate l'existence de 2 groupes d'espèces comprenant l'un *O. gazella* et *O. lusinganus* (24 caractères en commun), et l'autre *O. marginicollis*, *O. rufescens* et *O. maki* (20 à 23 caractères en commun). L'affinité entre *O. gazella* et *O. lusinganus* s'explique aisément, la seconde espèce ayant été considérée par BALTHASAR (1963) comme une variété de la première ; de notre point de vue, il s'agit bien de deux espèces distinctes. Curieusement l'espèce coréenne *O. solivagus*, appartenant au même sous-genre *Digitonthophagus*, n'a que 5 à 9 caractères en commun avec les deux espèces précédentes. Le second groupe rassemble les deux espèces néotropicales (*O. rufescens* et *O. marginicollis* : 23 caractères en commun) et *O. maki*, du sous-genre *Trichonthophagus*. L'association est intéressante, aussi bien sur le plan taxonomique que biogéographique, et demande à être confirmée par l'étude des imagos. Pour l'instant les deux espèces néotropicales n'ont pas été rattachées avec certitude à un sous-genre particulier.

Si l'on prend en compte moins de caractères chétotaxiques (24 seulement) de manière à pouvoir confronter les caractères de l'espèce malgache *O. pipitzi* (corps abimé) avec ceux des autres espèces, on constate là encore que l'on a les deux mêmes noyaux que précédemment, *O. gazella*-*O. lusinganus* (16 caractères en commun), et *O. marginicollis*-*O. rufescens*-*O. maki* (14 à 16 caractères en commun). Les deux autres espèces, *O. solivagus* et *O. pipitzi*, restent isolées, avec chacune au mieux 9 à 10 caractères en commun avec l'une ou l'autre des espèces des deux noyaux, et souvent seulement 2 à 8.

Remerciements. Nous exprimons notre gratitude à tous ceux qui nous ont aidés en nous procurant une partie du matériel décrit : MM. le Recteur R. PAULIAN (Bordeaux), le Professeur G. HALFFTER (Institut d'Ecologie, Mexico), le Dr Y. CAMBEFORT (Muséum, Paris), le Dr Ch. DEWHURST (Kenya) et le Dr A. PEYRIERAS (Madagascar). Nous tenons aussi à remercier Mlle M. COULOMB pour la mise en forme du manuscrit et M. R. QUISSAC pour les prises de vues photographiques des figures,

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALTHASAR V., 1959. — Beitrage zur kenntnis der Gattung *Onthophagus* Latr. *Acta Ent. Mus. Nat. Pragae*, 33 : 461-471.
- BALTHASAR V., 1963. — Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region. Coleoptera : Lamellicornia. Band 2 : Coprinae (Onitini, Oniticellini, Onthophagini). Verlag Tsch. Akad. Wiss., Prag, 627 pp.
- KIM J. I. et LUMARET J. P., 1988. — Les larves du genre *Onthophagus* Latreille, 1802. I. Caractères communs et variations (Coleoptera, Scarabaeidae). *Elytron*, 2 : 51-61.
- KIM J. I. et LUMARET J. P., 1989. — Les larves du genre *Onthophagus* Latreille, 1802. 3. Les espèces du sous-genre *Palaeonthophagus* Zunino, 1979 (Coleoptera, Scarabaeidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 93 (7-8) : 209-218.
- LUMARET J. P. et KIM J. I., sous presse. — Les larves du genre *Onthophagus* Latreille, 1802. II. Les espèces des groupes « *ovatus* » et « *fracticornis* » (Coleoptera, Scarabaeidae). *Nouv. Rev. Ent.* (N.S.).
- LUMARET J. P. et KIM J. I., 1989. — Les larves du genre *Onthophagus* Latreille, 1802. 4. Les sous-genres *Onthophagus*, *Gibbonthophagus*, *Furconthophagus*, *Phanaeomorphus* et *Parentius* (Coleoptera, Scarabaeidae). *Annls Soc. Ent. Fr.* (N.S.), 25 (2) : 235-241.
- RITCHER P. O., 1966. — White grubs and their allies. A study of North American Scarabaeoid larvae. Oregon State Univ. Press, 219 pp.
- ROUGON C. et ROUGON D., 1981. — Description de la larve d'*Onthophagus gazella* Fabricius (Col. Scarabaeidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 86 : 6-13.
- ZUNINO M., 1979. — Gruppi artificiali e gruppi naturali negli *Onthophagus*. *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, 1 : 1-18.