

Description du premier stade larvaire de *Meloe violaceus* (triongulin) (Coleoptera, Meloidae) en microscopie électronique à balayage

Autor(en): **Wüest, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin romand d'entomologie**

Band (Jahr): **21 (2003)**

Heft 1

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-986262>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Description du premier stade larvaire de *Meloe violaceus* (triongulin) (Coleoptera, Meloidae) en microscopie électronique à balayage*.

par Jean WÜEST, Muséum d'histoire naturelle, Case postale 6434,
CH - 1211 Genève 6.

Introduction

La famille des Meloidae est en grande partie parasite d'Apidae solitaires, aux stades larvaires. Comme les femelles ne s'occupent pas de trouver les hôtes Apidae et pondent leurs oeufs en tas à même le sol, c'est au premier stade larvaire qu'il incombe de rechercher son hôte. Pour cela, la première larve qui sort de l'oeuf est très agile et grimpe sur la végétation dès son éclosion pour rechercher un Apidae et s'y accrocher. Sa morphologie est particulièrement adaptée à ce but et a suscité l'appellation de triongulin donnée à ces premières larves, qui en principe ne s'alimentent pas. Dès que ces larves ont été ramenées dans les loges de l'Apidae, elles vont pouvoir s'alimenter (aux dépens des réserves de miel et de pollen de l'Apidae, ainsi que de ses larves) et subiront des mues régressives qui vont les faire ressembler très fortement à une larve d'Hyménoptère supérieur (régression des pattes, mobilité réduite, disparition de la chétotaxie, ...). La présence de stades larvaires très différents explique l'utilisation du terme d'hypermétamorphoses pour le développement des Meloidae.

Lors d'une excursion dans la région d'Aoste, nous avons eu l'occasion de trouver des triongulins (prairie en-dessus de Quart, le 19 mai 2002). Ils se signalaient sous forme d'amas oranges de plusieurs dizaines d'individus accrochés ensemble sur les parties hautes de la

* Communication présentée lors de la 15e Réunion du Réseau des Entomologistes Rhône-Alpins à Grenoble, le 15 février 2003.

végétation d'une prairie (Scabieuses en particulier). Après prélèvement, l'amas se dispersait rapidement et les petites larves couraient de façon très agile sur la main, avec une allure de fourmi rouge. L'examen à la loupe a cependant permis de reconnaître des triongulins (allure générale, absence de pétiole, corps fusiforme, ...). Nous avons prélevé quelques dizaines d'individus dans l'alcool et nous avons eu l'occasion de les étudier au microscope électronique à balayage. Comme les illustrations de ces stades consistent en dessins (Bologna, 1991; Grassé, 1950; MacSwain, 1956), dont la précision est parfois approximative, nous avons pensé utile de donner une description de ces larves à l'aide d'illustrations en MEB.

D'après les tables de Bologna (1991), nous sommes arrivés à la conclusion qu'il s'agit de l'espèce très courante *Meloe violaceus*. La détermination se fonde sur la forme générale de l'animal (corps cylindrique) et ses dimensions (un peu moins de 2 mm), sur les yeux (1 seule paire d'ommatidies), sur la couleur (orange clair ou noir; il existe en effet deux formes pour cette espèce), sur les palpes et antennes (article final des palpes maxillaires légèrement plus long que le troisième article des antennes).

Habitus (Figs 1-3)

La larve est de couleur orangé clair. Le corps est allongé, cylindrique (les articles du corps, de la tête à la fin de l'abdomen, sont de largeur à peu près constante). La tête, typiquement larvaire, porte latéro-ventralement des antennes relativement courtes. Le thorax, à segments bien distincts, porte de longues pattes (environ 2 fois la largeur du corps). L'abdomen est terminé par deux longs filaments (soies) et deux plus courts. La chétotaxie est de manière générale assez rare. A la face inférieure de l'extrémité de l'abdomen peut saillir une masse molle, située sous l'ouverture de l'anus, et qui doit faire office de ventouse ou de coussinet adhésif.

La cuticule présente une microsculpture relativement constante sur tout le corps, ainsi que sur les pattes. Elle est constituée de motifs en forme d'écailles polygonales losangées, motif que l'on rencontre fréquemment sur la cuticule de nombreux insectes.

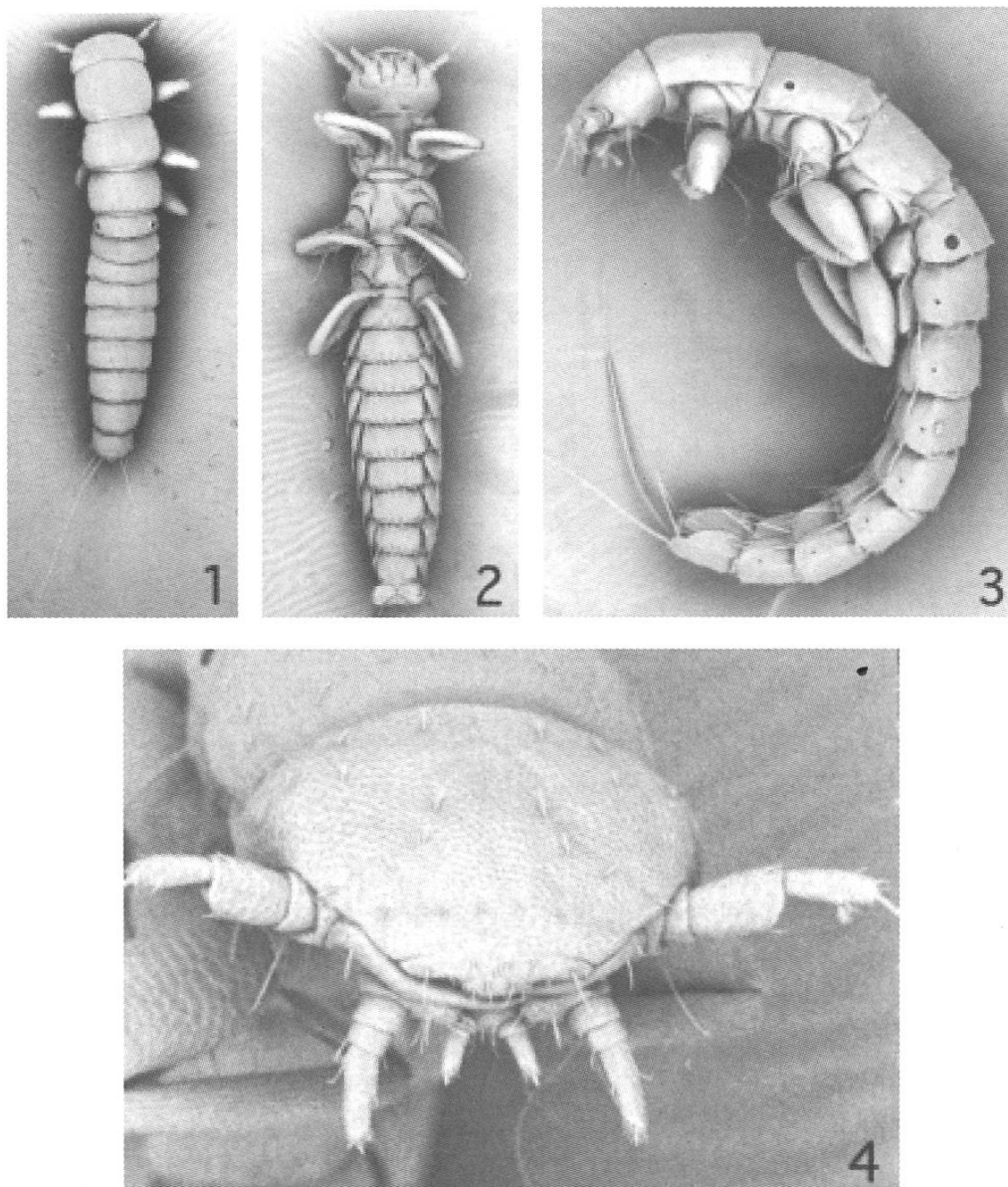


Planche 1: Figure 1: Triongulin de *Meloe violaceus*, vue de dos. On distingue les soies caudales et les stigmates du premier segment abdominal. G = 30x. Figure 2: Idem, vue ventrale. G = 33x. Figure 3: Idem, vue latérale. On voit la série des stigmates, les soies ventrales et caudales. G = 50x. Figure 4: Tête vue de face, avec les antennes et les palpes maxillaires et labiaux. G = 165x.

Tête (Figs 4-7)

La capsule céphalique est d'un seul tenant et ne présente aucune articulation, sauf une suture partielle entre le clypéus et le labre (Figs 4-5). Ce dernier forme un angle avec le clypéus et n'est pratiquement pas visible de dessus. Le front et le clypéus sont parfaitement soudés. Le front est limité par une suture peu visible (très légère dépression) en U renversé, dont les branches s'écartent et se dirigent vers la base des antennes (Figs 4-5). Les yeux sont très rudimentaires (Fig. 5). Ils sont placés latéralement à l'arrière de l'implantation des antennes. Ils sont constitués chacun d'une seule ommatidie (une seule lentille). Il n'y a de plus aucune ocelle. A l'arrière des pièces buccales, à la face ventrale de la tête, du fait de la position prognathe de la tête, on trouve une gula bien visible (Fig. 6).

Les antennes (Figs 4-6) sont composées de 4 articles, le dernier étant filiforme. Les dimensions du troisième article sont importantes dans les tables de détermination de l'espèce. Le second article porte à son extrémité et latéralement par rapport à l'implantation du troisième article, une zone de cuticule qui semble peu sclérifiée et doit contenir des récepteurs.

Les pièces buccales sont peu différenciées, exception faite des mandibules, qui ont probablement des fonctions de préhension ou de fixation sur l'hôte dans la phase de phorésie qui amène le triongulin dans le nid de l'Apidae-hôte. Les mandibules (Fig. 7) sont assez frêles et allongées. Elles ne présentent pas de zones particulières ni de crénelures, exception faite d'une crête sur la zone médiane interne. Elles ne présentent pas de courbure régulière, mais donnent l'impression d'être ondulées. Les autres pièces buccales sont peu développées. Par contre leurs palpes respectifs sont bien visibles. Les mâchoires ne présentent qu'un segment basal portant le palpe; on ne distingue pas les diverses parties caractéristiques des mâchoires des insectes (lacinia, galea). De même, le labium n'est représenté que par une pièce unique de forme vaguement rectangulaire et portant à sa face ventrale la paire de palpes labiaux. Ces derniers sont de deux articles, les palpes maxillaires de trois, le dernier étant utilisé dans les tables de détermination des espèces.

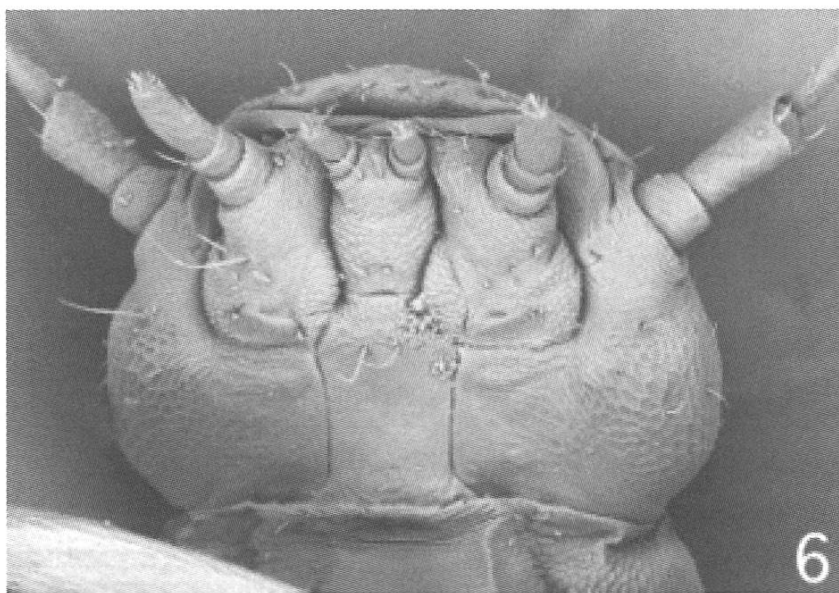
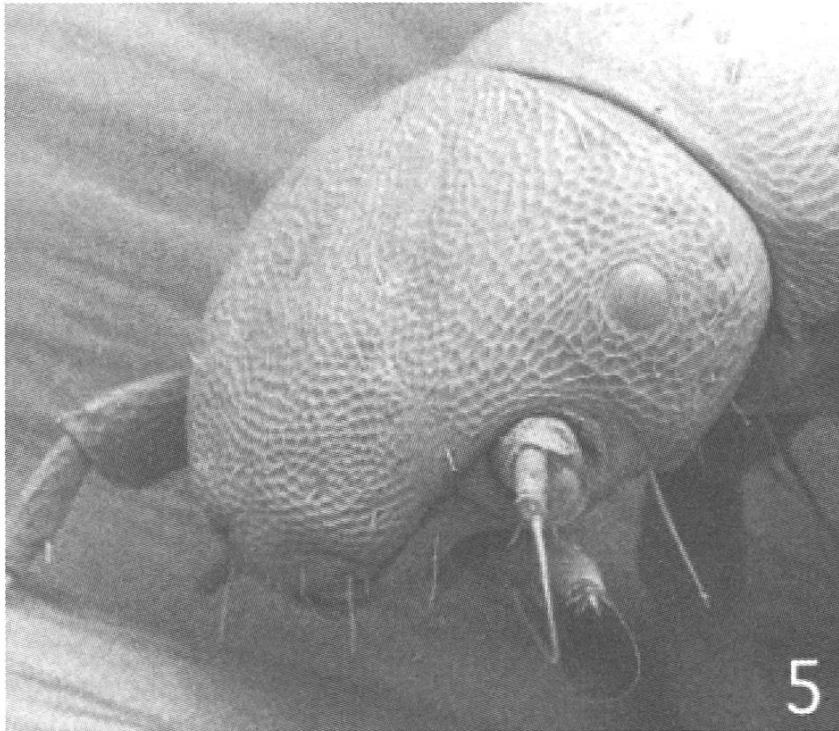
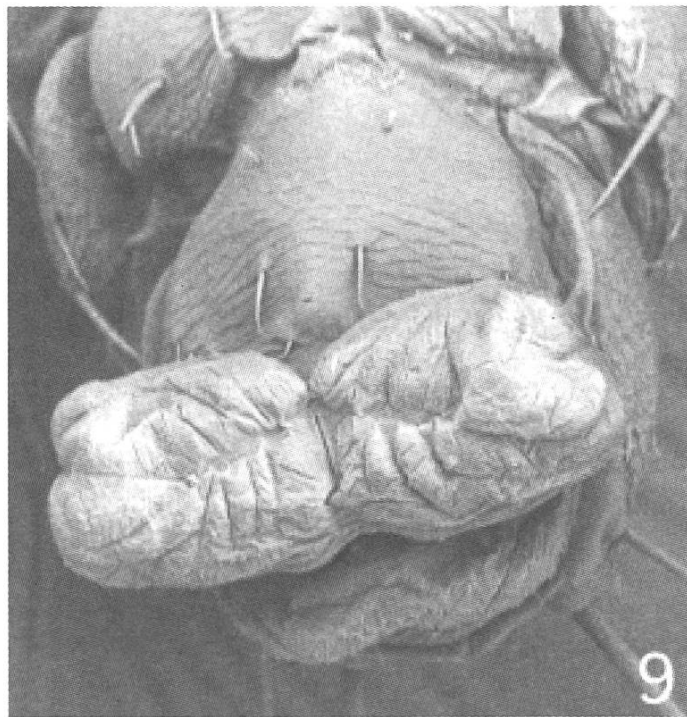
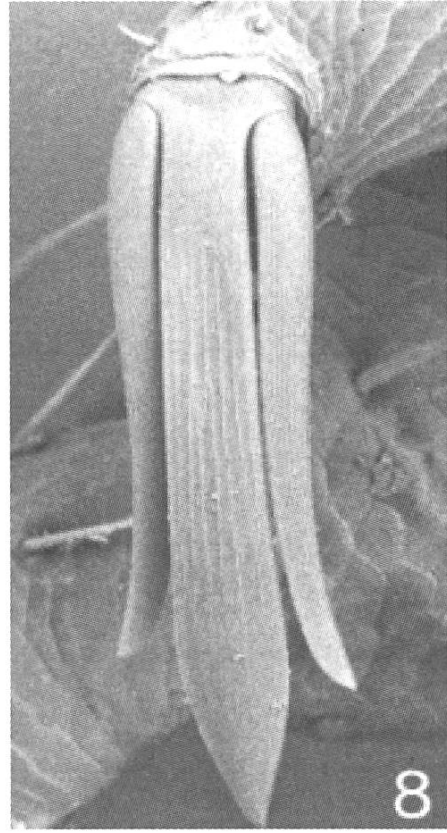
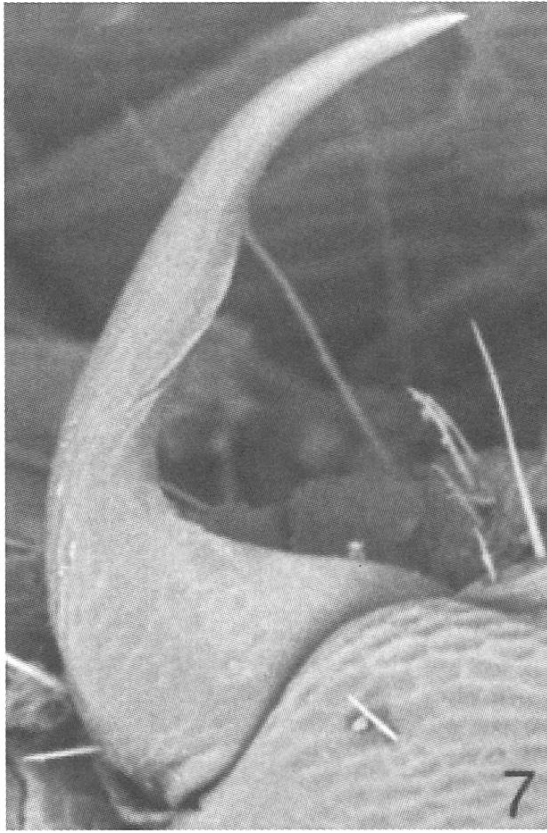


Planche 2: Figure 5: Tête du triongulin de *M. violaceus* en vue latérale. Noter l'unique ommatidie et l'extrémité du 2e segment de l'antenne. G = 220x.
Figure 6: Idem en vue ventrale. La gula se voit nettement. G = 260x.



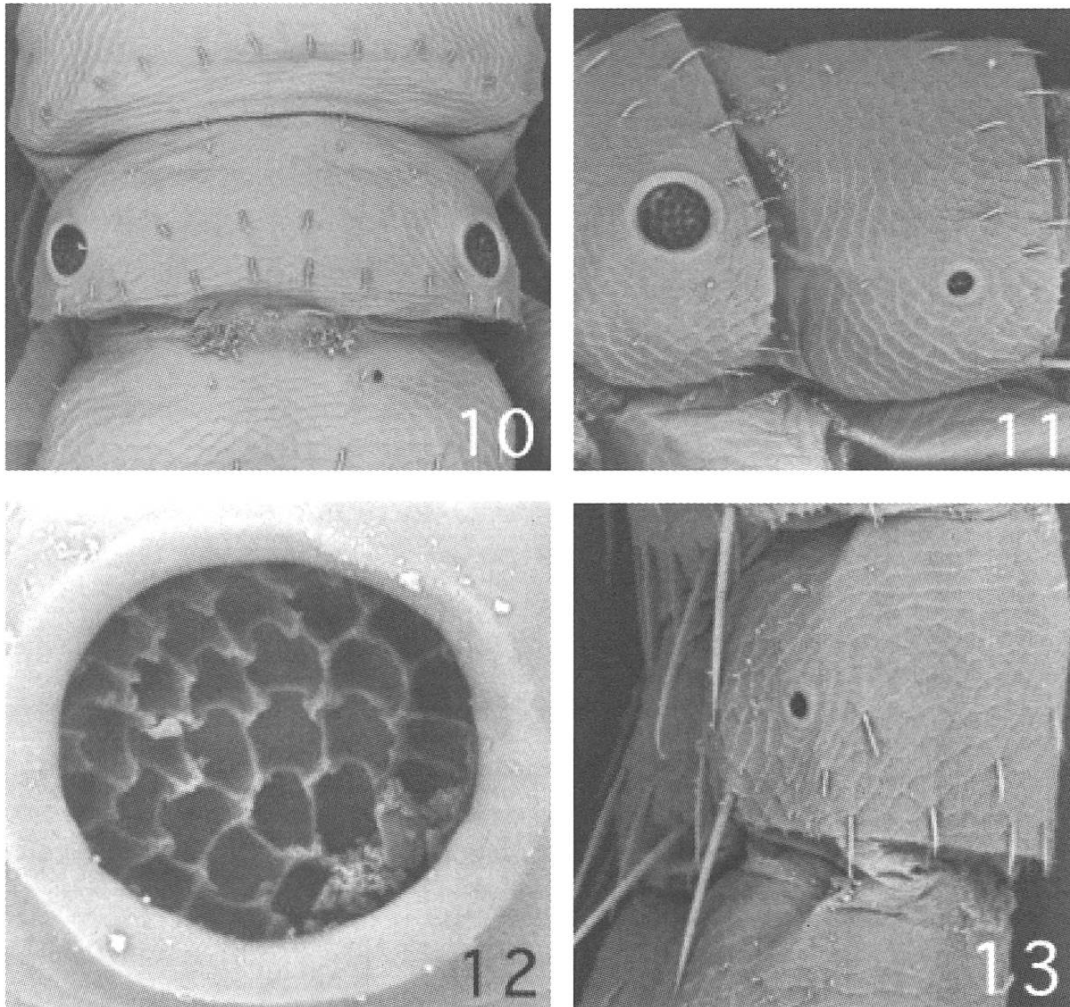


Planche 3: Figure 7: Mandibule de triongulin de *M. violaceus*. Noter la crête à la partie interne médiane. G = 770x. Figure 8: Extrémité de la patte avec ses trois griffes aplaties et striées. G = 830x. Figure 9: Structure évaginable située sous l'anus du triongulin. G = 225x.

Planche 4: Stigmates. Figure 10: Premier segment abdominal en vue dorsale. G = 190x. Figure 11: Segments abdominaux 1 et 2 en vue latérale. G = 285x. Figure 12: Stgmate du premier segment abdominal. Noter la structure du diaphragme. G = 1550x. Figure 13: 6e segment abdominal en vue latérale. Noter la différence de taille entre les soies dorsales et ventrales. G = 350x.

Thorax (Figs 9-12)

Les trois segments thoraciques sont de taille très semblable, avec une dimension légèrement plus grande pour le pronotum. Pronotum et mésonotum présentent une suture longitudinale dans le plan de symétrie. Seul le mésothorax porte une paire d'ouvertures stigmatiques (voir les détails des stigmates plus bas). Les trois paires de pattes sont très semblables, sans spécialisation particulière. Chaque patte se compose d'une coxa, d'un trochanter peu développé, d'un fémur relativement renflé et d'un tibia. Le tibia porte trois griffes qui ont valu à ce stade larvaire le nom de triongulin. D'après Bologna (1991), si l'on compare avec d'autres genres, il s'agit d'un tarse d'un seul article portant deux soies latérales modifiées. En effet, dans le genre *Meloe*, ces trois griffes sont très longues, larges et plates ou spatuliformes (Fig. 8). Les structures latérales sont articulées sur la partie centrale. Elles peuvent se replier à angle droit par rapport au tibia. On peut distinguer à leur surface une microstructure en crêtes longitudinales. Ces griffes, quoique moins spécialisées que celles des anoploures par exemple, doivent jouer un rôle important dans l'accrochage du triongulin sur les Apidae-hôtes (prise sur les poils de l'hôte).

Abdomen (Figs 13-14)

L'abdomen présente 9 segments visibles, de taille très semblable. On peut relever un léger renflement vers le 4e et 5e segment. Mais contrairement à d'autres triongulins, le corps n'est pas fortement rétréci vers l'extrémité. Seuls les tergites et les sternites sont visibles. Les pleures se limitent aux membranes articulaires. La chétotaxie est relativement faible, comme sur tout le corps du triongulin. Sur les tergites, une à deux rangées de courtes soies se trouvent près de la limite arrière du segment. A la face ventrale, des soies de même localisation mais beaucoup plus longues ornent les sternites. Ces dernières soies pourraient jouer le rôle de peigne pour assurer une bonne prise sur les poils de l'hôte pendant le transport (de vrais peignes, structures très souvent présentes chez des insectes ectoparasites, sont absentes chez les triongulins); elles rappellent les styles présents sous le ventre des Thysanoures (ces pièces possèdent alors des muscles permettant de les relever pour la locomotion).

L'abdomen porte à son extrémité deux paires de grandes soies. Les plus longues ont une taille équivalant aux deux tiers de la longueur de l'abdomen. Les plus courtes ont une longueur équivalant à celle d'un segment abdominal.

Au-delà du 9e segment, du côté ventral, une structure particulière (Fig. 9) peut saillir. Elle est bilobée, recouverte de cuticule peu sclérifiée et doit faire office de ventouse ou de coussinet adhésif (cf. les coussinets des tarsi des Orthoptères). Elle est rétractable et peut être complètement dissimulée sous le 9e sternite.

Les orifices du système respiratoire sont particulièrement impressionnants au niveau de l'abdomen. A l'exception du 9e segment, chaque segment en porte une paire. C'est le premier segment qui porte les plus gros stigmates. Ils sont légèrement décalés du côté dorsal. Leur diamètre est d'environ 25 μ et ils sont très visibles, même à faible grossissement. Ils sont, comme tous les stigmates de ce triongulin, bordés par un cercle de cuticule légèrement en relief. La structure de filtrage de l'air est semblable pour tous les stigmates: des crêtes limitent de petites alvéoles au fond desquelles on distingue une microsculpture (micro-orifices respiratoires?). Ce type de structure a été signalé par MacSwain (1956) chez des triongulins du seul genre *Lytta*, et non chez ceux de la sous-famille des Meloinae dont fait partie le genre *Meloe* (mais son travail porte sur les espèces américaines seulement). Les autres stigmates sont portés plus latéralement par les segments et mesurent à peine 10 μ de diamètre.

Conclusions

Le caractère qui frappe le plus au premier coup d'oeil est la présence de stigmates très visibles, et surtout l'énorme paire de stigmates du premier segment abdominal. La dimension de ces orifices doit avoir à faire avec les mouvements particulièrement agiles de ces larves. Pourtant, les plus gros se trouvent sur le premier segment abdominal et non sur l'un ou l'autre des segments thoraciques qui portent les pattes et leur musculature. Il serait intéressant de suivre en histologie les ramifications des trachées associées à ce stigmate pour voir quels organes elles ravitaillent en gaz. Mais le diamètre et la capacité de flux à travers ce stigmate sont restreints par la présence

d'un filtre dont les ouvertures n'ont pas pu être mises en évidence (soit elles sont minuscules, soit elles se trouvent placées latéralement, juste sous le rebord de cuticule). On pourrait aussi envisager que les gros stigmates soient spécialisés dans l'inhalation, une telle spécialisation existant chez le Dytique adulte.

Le caractère peu différencié des pièces buccales pose la question de la nutrition de ces larves. Sont-elles capables de s'alimenter, ou vivent-elles sur leurs réserves, ce qui expliquerait les pièces buccales peu développées, exception faite des mandibules, qui doivent servir à s'agripper sur l'hôte.

Le comportement des triongulins les fait grimper automatiquement sur la végétation, spécialement sur les fleurs, dans l'espoir de rencontrer une abeille capable de les accueillir dans ses loges pour la suite de leur développement. Cependant, la spécificité des relations hôte-parasite n'est pas ici très forte. D'ailleurs, comment les triongulins reconnaîtraient-ils leurs hôtes? Leurs antennes sont peu développées et leurs yeux presque complètement absents. Leur choix est peut-être totalement arbitraire. Vu le nombre d'oeufs pondus et de triongulins présents sur les fleurs, peut-être que le facteur limitant se manifeste plus tard et que seules les larves qui se sont agrippées sur un Apidae de la bonne espèce peuvent se développer, les autres étant dès lors condamnés à dépérir et à disparaître.

Pour s'assurer une bonne prise sur les hôtes, les triongulins disposent de toute une série de structures morphologiques: trois griffes à chaque patte, les mandibules, la "ventouse" abdominale, et probablement les soies ventrales.

Références

- Bologna M. A. 1991. Coleoptera Meloidae. Fauna d'Italia. Ed. Calderini, Bologna. 541pp.
- Grassé P. P. 1949. Traité de Zoologie, vol. IX. Insectes. Masson, Paris. 1117pp.
- MacSwain J. W. 1956. A classification of the first instar larvae of the Meloidae. Univ. Calif. Publ. Ent. **12** : 1-182.