

Observations en Loire-Atlantique (France) de *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae), cleptoparasite de *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH (Hymenoptera, Colletidae)

Gilles MAHE *

Abstract. In September 2007 the author observed in Loire-Atlantique (France) *Stenoria analis* SCHAUM during the mating, the egg-laying, the hatching of the triungulins (first instar larvae of the blister beetle). Pictures taken on the site of observations show how the triungulins cling to the males of *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH to reach the nest of their host bees where the larvae will complete their life cycle.

Résumé. En septembre 2007 l'auteur a observé en Loire-Atlantique (France) *Stenoria analis* SCHAUM lors de l'accouplement, la ponte et la naissance des triungulins (premier stade larvaire du méloïdé). Des photos prises sur le site montrent comment les triungulins s'agrippent aux mâles de *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH afin de rejoindre le nid de leurs abeilles hôtes où les larves pourront poursuivre leur cycle de développement.

Mots-clés. *Stenoria analis*, Meloidae, triungulin, *Colletes hederæ*.

Première rencontre fortuite

Le 16 septembre 2006, je suis à Assérac (Loire-Atlantique, France, WGS84 47,417°N 2,434°W) sur un cordon sablonneux en bordure de l'étier de Pont d'Arm pour tenter de photographier des abeilles du genre *Epeolus*, espèces cleptoparasites de *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH. Soudain je me retrouve couvert de milliers de minuscules bêtes, si petites qu'il m'est impossible de distinguer leurs formes à l'œil nu. Les animalcules se groupent en petits amas sur mes chaussures, mon jean et mon T-shirt. Pour ma femme c'en est trop, il faut rentrer immédiatement. Je sauve *in extremis* quelques spécimens de la machine à laver pour les observer à la loupe binoculaire.

Le même jour sur le forum Apoidea-Gallica, Eric Dufrene signale qu'il a capturé des mâles de *C. hederæ* portant de nombreux "parasites" autour des mandibules. Camille Thirion répond qu'il peut s'agir de triungulins, des larves de méloïdés qui accomplissent leur cycle dans les nids d'abeilles solitaires. La semaine suivante, toujours sur le forum Apoidea-Gallica, Alain Livory indique qu'il pourrait s'agir de *Stenoria analis*, espèce qui, d'après ce qu'il a observé dans la Manche, parasite les *Colletes* du lierre (Livory 1998 & 2000). C'est ainsi que j'apprends que les animalcules qui m'ont assailli sont très probablement des triungulins de *Stenoria analis* SCHAUM (voir aussi Vereecken et al. 2006).

Cycle général de développement des Meloidae

Pour parvenir à l'état adulte les larves de Meloidés doivent accomplir plusieurs métamorphoses. Le

triungulin qui est parvenu jusque dans le nid de l'abeille commence par dévorer l'œuf de son hôte puis se mue en une larve secondaire qui consommera toutes les provisions de la cellule. Cette larve secondaire se transformera en pseudonimph d'où émergera une troisième larve qui à son tour se transformera en une vraie nymphe d'où éclora l'adulte.

La plupart des articles sur le comportement des Meloidés font référence aux observations de J.H. Fabre (1882) sur *Meloe proscarabæus* L., ou sur *Sitaris muralis* FORSTER (= *Sitaris humeralis* FIGURIER). Dans le cas de *M. proscarabæus*, les triungulins postés sur les fleurs s'agripperaient aux abeilles au moment du butinage. Dans le cas de *S. muralis*, les œufs seraient pondus directement à l'entrée des nids des anthophores où les triungulins attendent patiemment l'émergence des abeilles pour s'y agripper. Hafernik & Saul-Gershenz (2000) rapportent qu'un méloïdé américain, *Meloe franciscanus* VAN DYKE, utilise un autre subterfuge pour attirer des mâles d'Apidae du genre *Habropoda* : les triungulins se regroupent en amas sur des tiges végétales imitant grossièrement la forme d'une abeille et produisant une substance volatile mimétique des phéromones sexuelles des femelles d'*Habropoda*. Lorsqu'un mâle tente de s'accoupler avec ce leurre, les triungulins s'accrochent à ses poils et se font transporter jusqu'à ce qu'il s'accouple avec une femelle. Les triungulins passent alors sur le corps de la femelle qui les transportera jusqu'à son nid. On trouve peu d'informations sur *S. analis* et en particulier sur le procédé qui permet aux triungulins de rejoindre le nid de l'abeille hôte. D'après Mayet (1875) *S. analis* (= *Sitaris colletis* V.M.) pondrait dans les galeries des abeilles. Villemant (2001) décrit la ponte de *S. analis* sur les arbres et arbrisseaux, ainsi que la naissance des

* Gilles Mahé, Rue de la matte 18, F-44600 Saint-Nazaire, France.

E-mail: gilles.mahc@wanadoo.fr



Figure 1. *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae) sur *Plantago lanceolata* L. (Plantaginaceae) (Photo G. Mahé)



Figure 2. *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae) sur *Daucus carota* L. (Apiaceae) (Photo G. Mahé)

triangulins et la formation de masse grouillante en forme de gouttes. Les triangulins tomberaient alors au sol pour se disperser et s'accrocher aux abeilles qui les approcheraient. Ce que nous avons observé en 2007 à Assérac laisse à penser que le stratagème du méloïdé américain est aussi à l'œuvre chez *S. analis* (Vereecken & Mahé, 2007). Rien de tel n'avait encore été décrit en Europe.

Observations en 2007 à Assérac

Le 24 août 2007, Aurélia Lachaud m'accompagne pour me montrer une micro-falaise en bordure du trait de Mesquer (Loire-Atlantique, France, WGS84 47,413°N 2,442°W) où elle a observé une belle population d'anthophores au printemps. En arrivant sur les lieux nous avons la surprise de voir sur la falaise quelques couples de *S. muralis* mais aussi des dizaines de *S. analis* dont plusieurs en accouplement. Nous décidons alors d'aller voir ce qui se passe à Assérac. Là, nous trouvons des dizaines de femelles de *S. analis* pondant sur tout type de support : des espèces végétales telles que *Daucus carota*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata* (Figures 1 à 3) mais aussi sur le fil barbelé (Figure 4). Nous sommes retournés sur le site au moins deux fois par semaine pendant environ un mois. Nous avons observé des accouplements (Figure 5) et des pontes du méloïdé jusqu'à mi-septembre. Les premiers mâles de *C. hederæ* ont été observés le 5 septembre et les premiers amas de triangulins (Figure 6) le 8 septembre. Le 15 septembre je note que les mâles de *C. hederæ* qui patrouillent sont manifestement intrigués, et font souvent du sur place à quelques centimètres des petits paquets de triangulins fixés aux végétaux. Mais en général, ils passent leur chemin ! Sauf une fois où j'observe enfin un mâle se jetant sur les triangulins. Je me demande si l'événement est accidentel. Le contact a été bref. Il est possible que très rapidement le mâle s'est rendu compte de la supercherie. La prise de photo

s'avérait difficile. Pour y parvenir, le 22 septembre je prélève une tige de plantain portant un amas de triangulins que je déplace à une trentaine de mètres dans un massif de lierre. La tige de plantain est plantée dans une feuille de lierre. Et là ce fût extraordinaire. Les triangulins ont subi immédiatement les assauts répétés de plusieurs mâles de *C. hederæ*. En quelques secondes, avant même que j'ai eu le temps de faire la mise au point de mon appareil photo, il n'y avait plus de triangulins sur le plantain. J'ai dû répéter l'opération plusieurs fois avant de trouver la technique pour prendre des photos (Figures 7 et 8). Des triangulins se fixaient presque systématiquement au niveau des mandibules des mâles de *Colletes* (Figures 9 et 10). Certains mâles chargés de triangulins revenaient à la charge (Figure 11). D'autres fois des mâles repartaient avec tellement de triangulins (Figures 12 et 13) qu'ils devenaient la cible d'autres mâles.

J'ai rapporté à la maison quelques pontes de triangulins pour observer leur développement. Quelques jours après leur naissance, il est curieux de les voir produire des fils de soie auxquels ils se suspendent en amas globuleux (Figure 14). Je n'ai cependant pas eu l'occasion de voir d'amas suspendus sur le terrain. Les amas de triangulins restent en général collés aux végétaux. Il serait intéressant de savoir si ce stade en "amas suspendu" a pour but d'attirer encore plus l'attention des mâles de *Colletes*, ou s'il s'agit d'une étape intermédiaire avant la chute au sol des triangulins dans l'espoir d'une rencontre certes plus hasardeuse mais néanmoins possible avec les *Colletes* dont les nids se trouvent au pied des végétaux.

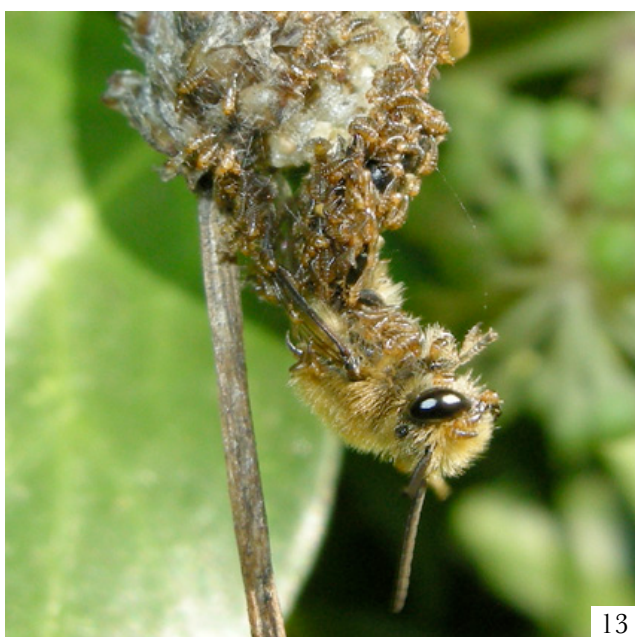
En conclusion

Le phénomène observé ressemble beaucoup à celui décrit par Hafernik & Saul-Gershenz (2000) concernant le méloïdé américain, *M. franciscanus*. Des



ARTICLE

Figures 3 à 8. Histoire naturelle de l'interaction entre *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae) et *Colletes hederae* SCHMIDT & WESTRICH (Hymenoptera, Colletidae) (Photos G. Mahé)



ARTICLE

Figures 9 à 14. Histoire naturelle de l'interaction entre *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae) et *Colletes hederae* SCHMIDT & WESTRICH (Hymenoptera, Colletidae) (Photos G. Mahé)

analyses chimiques devraient permettre d'étayer l'hypothèse de l'attractivité des amas de triongulins par des substances volatiles mimétiques des phéromones sexuelles des femelles de *C. hederæ*.

Remerciements

Je remercie vivement Aurélia Lachaud (Guérande, France) qui m'a fait découvrir les sites de Mesquer et d'Assérac que nous avons régulièrement visités ensemble de fin septembre à fin octobre 2007. Je remercie tout particulièrement Nicolas Vereecken (Université Libre de Bruxelles, Belgique) qui a éveillé ma curiosité, m'a fait connaître le cas du *Meloe* américain et m'a incité vivement à retourner sur le terrain pour observer, prendre des photos et faire des prélèvements. Merci également à Denis Michez (Université de Mons-Hainaut, Belgique) d'avoir bien volontiers accepté de relire et corriger cet article. Ces observations ont fait l'objet d'un article publié dans les *Annales de la Société Entomologique de France* (voir Vereecken & Mahé 2007).

Références bibliographiques

- Fabre J-H, 1882.** Nouveaux souvenirs entomologiques : études sur l'instinct et les mœurs des insectes. [2]. Paris, Ch. Delagrave, 389p.
- Hafernik J & Saul-Gershenz LS, 2000.** Beetle larvae cooperate to mimic bees. *Nature* 405: 35-36.
- Livory A, 1998.** Faune chausiaise : une surprise de taille. *L'Argiope* 22 : 13-18
- Livory A, 2000.** "L'abeille de Chausey" enfin démasquée! *L'Argiope* 27: 47-54.
- Saul-Gershenz LS & Millar JG, 2006.** Phoretic nest parasites use sexual deception to obtain transport to their host's nest. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 103(38): 14039-14044.
- Vereecken NJ, Toffin E & Michez D, 2006.** Observations relatives à la biologie et à la nidification d'abeilles psammophiles d'intérêt en Wallonie. 2. Observations estivales et automnales. *Parcs et Réserves* 61(4): 12-20.
- Vereecken NJ & Mahé G, 2007.** Larval aggregations of the blister beetle *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera: Meloidae) sexually deceive patrolling males of their host, the solitary bee *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH (Hymenoptera: Colletidae). *Annales de la Société Entomologique de France* 43(4) : 493-496.
- Villemant C, 2001.** Les coléoptères méloïdés cleptoparasites des nids d'abeilles solitaires. *Insectes* 121: 7-10.

