

# OSMIA

LETTRE DE CONTACT DES APIDOLOGUES



NUMÉRO 2 - 2008



Les abeilles sauvages représentent l'immense majorité de l'apidofoaune mondiale, estimée à plus de 16.000 espèces. Représentées sur tous les continents et dans la plupart des biotopes, les Apoïdes (c-à-d les abeilles *sensu lato*) fascinent par leurs adaptations multiples et la diversité de leurs modes de vie. Vecteurs de pollen indispensables à la reproduction de la plupart des plantes à fleurs, les abeilles sauvages constituent également un groupe clé dans le maintien et l'évolution des écosystèmes.

Les dernières décennies ont été le théâtre d'un déclin significatif de nombreuses espèces d'Apoïdes. En cause: la pression anthropique croissante et de la perte d'habitats favorables à l'établissement et au maintien des populations d'abeilles sauvages (Williams 1982; Rasmont et al. 1985; Biesmijer et al. 2006). C'est face à cette menace et dans le but de rassembler les naturalistes passionnés d'Apoïdes que s'est créé le groupe *Apoidea-Gallica*\*. Les membres de ce groupe, originaires d'horizons divers, partagent le souhait d'approfondir les connaissances relatives à la biologie, à l'écologie et à l'évolution des Apoïdes, l'accent étant tout particulièrement mis sur l'observation de ces insectes dans leur milieu naturel et leur recensement en Europe de l'Ouest.

Les membres d'*Apoidea-Gallica* organisent des réunions annuelles consacrées à l'identification d'Apoïdes capturés ou observés au cours de l'année précédente, mais aussi afin d'échanger, par l'intermédiaire de brefs séminaires, des informations relatives à divers projets ou études en cours concernant les Apoïdes. Ces réunions ont également une composante sociale importante puisqu'elles permettent de renforcer les liens entre les membres du groupe et de se retrouver dans un cadre propice à l'échange d'informations et de connaissances.

La lettre de contact *OSMIA* est née de l'initiative de membres du groupe *Apoidea-Gallica* et a pour but de publier, sous forme d'articles ou de courtes notes, des observations d'intérêt pour la communauté concernant la biologie, l'écologie et l'évolution des abeilles sauvages (ce compris tous les Apoidea, c'est-à-dire tant les *Sphéciformes* que les *Apiformes*). La diffusion d'*OSMIA* se fait gratuitement et au format PDF par l'intermédiaire du site web de la revue\*\*, et ce afin d'autoriser l'accès à la lettre de contact au plus grand nombre.

\* Voir le site web du groupe : <http://fr.groups.yahoo.com/group/apoidea-gallica/>

\*\* Voir : <http://homepages.ulb.ac.be/~nvereeck/OSMIA/OSMIA.html>

# SOMMAIRE

## LETTRE EDITORIALE

### BREVES

*Ceylalictus variegatus* OLIVIER (Hymenoptera, Halictidae), espèce nouvelle pour l'Aquitaine (France) ..... 1-2

*Eric Léglise, David Genoud, Alain Pauly & Nicolas J Vereecken*

Nouvelles données sur la présence de *Colletes marginatus* SMITH (Hymenoptera, Colletidae) sur le littoral belge ..... 3-4

*Jelle Devalez & Nicolas J Vereecken*

*Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ nouveau pour la Belgique (Hymenoptera, Sphecidae) ..... 5-6

*Ivan Barbier & Jelle Devalez*

### ARTICLES

Redécouverte de *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) en France méditerranéenne ..... 7-10

*Nicolas J Vereecken, Eric Dufrière, Stuart PM Roberts & Jan Smit*

Observations en Loire-Atlantique (France) de *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae), cleptoparasite de *Colletes hederæ* SCHMIDT & WESTRICH (Hymenoptera, Colletidae) ..... 11-15

*Gilles Mahé*

*Dasypoda braccata* EVERSMMANN (Hymenoptera, Dasypodidae), espèce nouvelle pour la faune d'Italie ..... 16-20

*Christophe Praz, Gilles Carron & Denis Michez*

Bourdons rares du Parc Naturel Régional du Queyras (Hautes-Alpes, France) ..... 21-25

*Gilles Mahé*

### REFERENCES BIBLIO "APOIDEA"

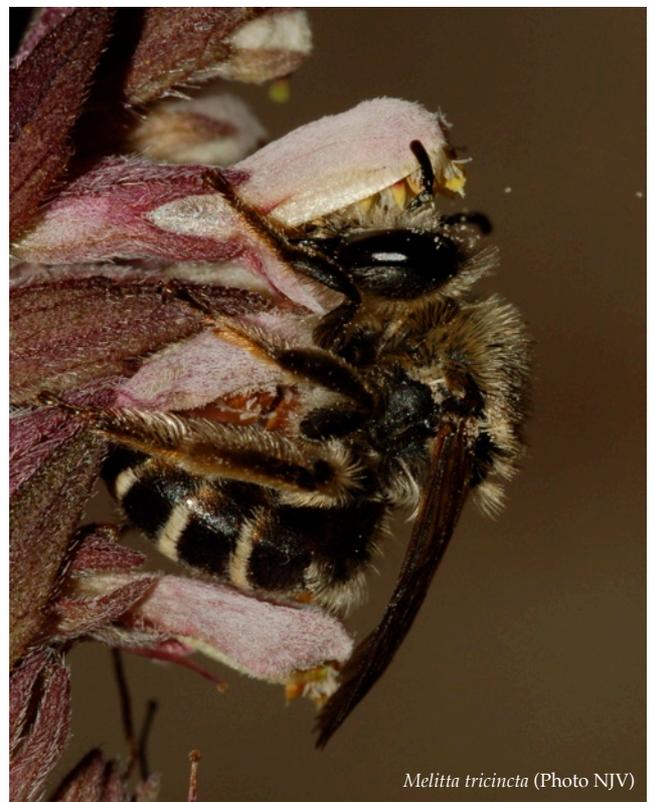
..... 26

### GALERIE PHOTO

..... 27

### RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

..... 28-29



*Melitta tricincta* (Photo NJV)



*Osmia bicolor* (Photo NJV)



*Hoplitis cristatula* (Photo NJV)



*Andrena fuscipes* (Photo NJV)

# OSMIA

## EDITEUR-EN-CHEF/

## EDITOR-IN-CHIEF

Nicolas J. Vereecken  
Eco-Ethologie Evolutive CP 160/12  
Université Libre de Bruxelles  
Avenue Franklin D. Roosevelt 50  
B-1050 Bruxelles  
Belgique  
E-mail: nicolas.vereecken(at)ulb.ac.be

## EDITEUR ASSOCIÉ/

## ASSOCIATED EDITOR

Denis Michez  
Laboratoire de Zoologie  
Université de Mons-Hainaut  
Avenue Maistriau 50  
B-7000 Mons  
Belgium  
E-mail: denis.michez(at)umh.ac.be

## COMITÉ SCIENTIFIQUE/

## SCIENTIFIC BOARD

Pr Pierre Rasmont, Université de Mons-Hainaut (B)  
Dr Bernard E. Vaissière, INRA Avignon (F)  
Dr Sébastien Patiny, FUSAGembloux (B)  
Dr Yvan Barbier, FUSAGembloux (B)  
Gabriel Carré, INRA Avignon (F)  
Gilles Mahé, Saint-Nazaire (F)  
David Genoud, Saint-Laurent-de-Gosse (F)

## SOUSSION D'ARTICLES/

## PAPER SUBMISSION

Uniquement via nicovereecken(at)yahoo.fr  
*Recommandations aux auteurs*  
dans chaque numéro/in each issue

## SITE WEB/WEBSITE

<http://homepages.ulb.ac.be/~nvereeck/OSMIA/OSMIA.html>



Photo de couverture: mâle et femelle de *Nomada lathburiana* (Hymenoptera, Apidae) in copula. Observation réalisée à Sante-Flaive-les-loups (France), le 27.III. 2007 (Photo Michel Clémot)



Nicolas J. Vereecken  
EDITEUR-EN-CHEF  
EDITOR-IN-CHIEF

# Lettre éditoriale

## LES ABEILLES DANS LE VENT

Jusqu'il n'y a pas si longtemps, les abeilles sauvages étaient largement méconnues du grand public. De récentes publications et les premiers "guides" ont permis, au cours des dernières années, de réunir de nombreux naturalistes au sein de réseaux dont la liste des membres s'allonge remarquablement au fil du temps. Le travail à réaliser demeure considérable, tant on part de loin... "Font-elles du miel?" entendent régulièrement les naturalistes lorsqu'ils entreprennent d'expliquer au passant, au décideur politique ou au responsable de la réserve naturelle locale que ces insectes valent le coup d'oeil et qu'ils jouent un rôle clé dans le maintien et l'évolution des écosystèmes. La sensibilisation et la vulgarisation doivent se faire à tous les niveaux, et chacun peut être acteur du changement de regard sur les abeilles de nos régions.

Le rôle des abeilles sauvages dans la pollinisation des plantes à fleurs n'est plus à démontrer. L'année 2007 a été marquée par plusieurs publications importantes et il semble que même le Sénat américain y ait été sensible, puisque la semaine du 24 au 30 juin 2007 a été officiellement proclamée "Semaine des Pollinisateurs" aux Etats-Unis. A cette occasion, les services postaux outre-Atlantiques ont notamment édité une série de timbres à l'effigie de ces insectes (voir <http://www.pollinator.org>). "Anecdotique!" ou "Hypocrite!" diront certains, mais on ne peut contester le fait que le train est en marche, les médias et l'opinion publique s'inquiètent du sort de ces "Pollinisateurs Oubliés"\*, que ce soit l'abeille mellifère (*Apis mellifera*) ou, plus globalement, l'ensemble de l'apidofoaune de nos régions et des contrées voisines. En Europe, les programmes ALARM (<http://www.alarmproject.net>) et autres livreront bientôt les résultats de leurs recherches sur le déclin des pollinisateurs, signe que le Vieux Continent a également pris le taureau par les cornes!

Le groupe Apoidea-Gallica est en plein essor, et les actions menées par ses membres, que ce soit via le forum, via les articles d'OSMIA ou encore en participant à des programmes de recherche, ont désormais une portée internationale. Nos collègues allemands, anglais, espagnols, hollandais et suisses sont désormais au courant de nos entreprises, et les nombreuses réunions auxquelles nous avons pu participer en 2007 ont permis de recueillir des encouragements de toutes parts. Les abeilles ont le vent en poupe en ce moment, et les membres du groupe Apoidea-Gallica constituent un groupe privilégié pour l'étude des Apoïdes en Europe occidentale. Nous sommes entrés dans une nouvelle phase, grâce à un effort collectif qui a permis de mener à bien le projet d'OSMIA et le renforcement du réseau de naturalistes et de chercheurs qui s'intéressent aux Apoïdes.

Ces initiatives collectives ont porté leurs fruits : voici le second numéro d'OSMIA. Il a largement bénéficié de la confiance de nombreux auteurs, et la diversité des sujets abordés, des taxons étudiés et des approches permettront à chacun de se familiariser davantage avec ces insectes dont la biologie et l'écologie offrent d'innombrables perspectives d'observations.

Bonne lecture à toutes et à tous, et toute l'équipe vous donne d'ores et déjà rendez-vous pour un prochain numéro!

\* Référence à l'ouvrage de S Buchmann & G Nabhan (1996) intitulé "The Forgotten Pollinators", publié chez Shearwater Books.

# *Ceylalictus variegatus* (OLIVIER) (Hymenoptera, Halictidae), espèce nouvelle pour l'Aquitaine (France)

Par Eric LÉGLISE \*, David GENOUD \*\*, Alain PAULY \*\*\* et Nicolas J. VEREECKEN \*\*\*\*

## Une abeille sauvage “petit format”

L'espèce qui fait l'objet de cet article est probablement l'un des plus petits représentants de la faune des Apoïdes d'Europe occidentale : la taille des mâles et des femelles est généralement comprise entre 3 et 5 mm, ce qui complique fortement leur localisation et leur observation dans leur milieu naturel. La cuticule des femelles présente de légers reflets vert métallique et l'abdomen est généralement orné de larges bandes jaune clair qui occupent la partie antérieure des tergites (Figure 1). Ce dernier élément de leur morphologie est particulièrement important puisqu'il constitue un caractère distinctif entre les genres *Ceylalictus* et *Nomioides* au sein des Nomioidinae (Halictidae) : chez ces derniers, les bandes abdominales jaunâtres occupent la partie postérieure des tergites.

## Observations en Aquitaine

Au cours de l'été 2007, nous (EL, DG & NJV) avons eu l'occasion de réaliser des observations inédites sur la présence de *Ceylalictus variegatus* en Aquitaine (France).

Tout d'abord le 5 août 2007 à Arzac (Gironde (F-33), 44,9972694N, 0,6864229W en WGS84) lors d'une prospection, nous avons eu un premier contact avec l'espèce, trouvée en nombre sur des inflorescences d'*Eryngium campestre* L. (Apiaceae) (Figure 1) sur la propriété de l'un d'entre nous (EL). Nous avons observé le comportement de l'espèce, nous l'avons photographiée et 6 individus ont été récoltés pour identification. Cette espèce était assez abondante et très active aux heures chaudes de la journée, en début d'après-midi. Nous avons pu constater que son vol est très rapide, et il nous a fallu un examen attentif des inflorescences visitées pour pouvoir la localiser avec précision. De plus, la petite taille de l'espèce a rendu la capture difficile puisque tant les femelles que les mâles passaient au travers de mailles des filets utilisés (maille de 1x1 mm!). Malgré des recherches dans les environs du lieu des observations, en zone péri-urbaine, le site de nidification n'a pu être découvert.



**Figure 1.** Femelle de *Ceylalictus variegatus* (Olivier) sur une inflorescence d'*Eryngium campestre* L. (Apiaceae), 5.VIII.2007, Arzac (F) (Photo NJ. Vereecken)

Le 7 septembre 2007 lors d'une prospection ciblée sur la commune de Mées (Landes (F-40), 43,7065789N, 1,12571467W, en WGS84) sur une carrière de sable et des habitats à *Andrena fuscipes* (KIRBY) (Hymenoptera, Andrenidae) et son abeille coucou, *Nomada rufipes* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) l'un d'entre nous (DG) détecte la présence de quelques individus de *C. variegatus* butinant sur *Calluna vulgaris* (L.) (Ericaceae) et capture une femelle de l'espèce pour identification. Là encore il n'a pas été possible de détecter, sur cette vaste zone, d'éventuels nids ou zone de concentration des nids (bourgade).

## Discussion

Il s'agit là des premières données de cette espèce pour l'Aquitaine. La collection PÉREZ, qui est conservée au Museum National d'Histoire Naturel de Paris (France) n'a pas été examinée au cours de la récente révision du genre *Ceylalictus* par Pesenko & Pauly (2005), mais il semble peu probable que cette collection abrite des spécimens de *C. variegatus*, que Pérez (1890, 1905) ne mentionne pas du sud-ouest de la France. En outre, l'espèce n'est signalée d'aucune publication du bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

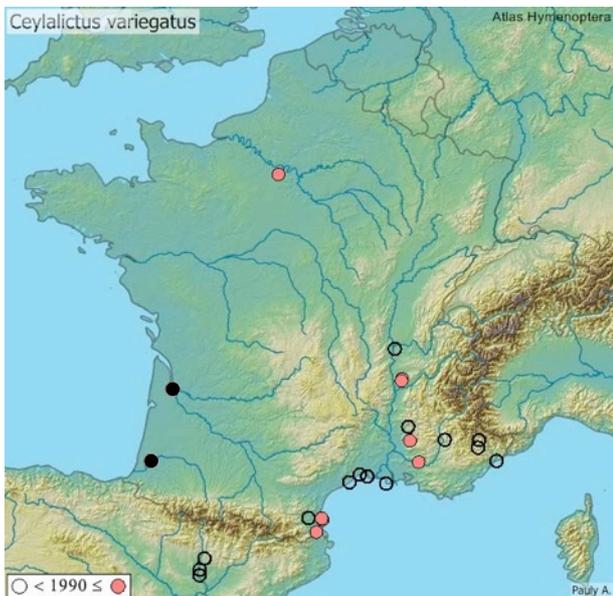
Le genre *Ceylalictus* comporte 28 espèces pour la plupart Paléotropicales de petite taille dont la cuticule est le plus souvent ornée d'une succession de macules jaunâtres sur la cuticule noirâtre ou à reflets métalliques (Pesenko & Pauly 2005). La seule espèce du genre présente dans nos régions est *C. (Ceylalictus) variegatus*, une espèce principalement nord-africaine que l'on retrouve également en France (Figure 2), jusque dans le

\* Rue d'Arzac 25, F-33480 Avensan, France. E-mail: [c.leglise@wanadoo.fr](mailto:c.leglise@wanadoo.fr)

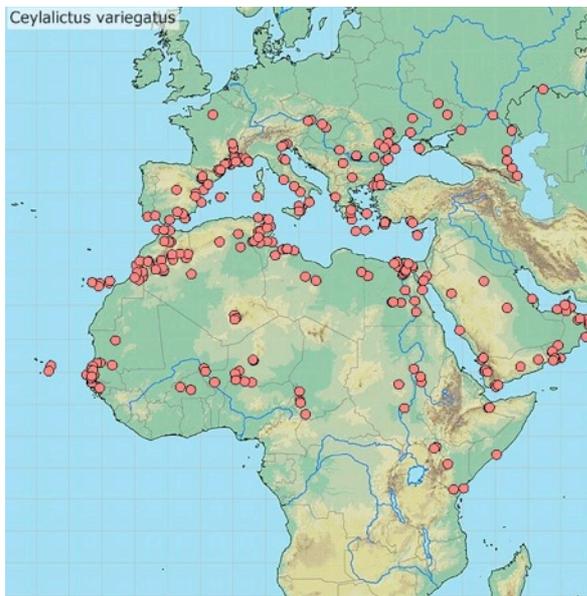
\*\* Route des Pyrénées 432, F-40390 Saint-Laurent-de-Gosse, France.

\*\*\* Collaborateur à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB), Département Entomologie, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles, Belgique. E-mail: [alain.pauly@brutelc.be](mailto:alain.pauly@brutelc.be)

\*\*\*\* Eco-Ethologie Evolutive, Université Libre de Bruxelles CP 160/12, Av. F.D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles, Belgique. E-mail: [nicolas.vereecken@ulb.ac.be](mailto:nicolas.vereecken@ulb.ac.be)



**Figure 2.** Distribution des observations de *Ceylalictus variegatus* (Olivier) (Hymenoptera, Halictidae) en France. Les nouveaux sites d'observation sont indiqués en noir. Les données sont issues de la Banque de Données Fauniques Gembloux-Mons (BDFGM) (Illustration A. Pauly)



**Figure 3.** Distribution des observations de *Ceylalictus variegatus* (Olivier) (Hymenoptera, Halictidae) dans le monde. Les données sont issues de la Banque de Données Fauniques Gembloux-Mons (BDFGM) (Illustration A. Pauly)

département des Yvelines (F-78) (1 femelle récoltée par S. GADOUM le 23.ix.2001 à Beynes, Les Beinettes, France), ainsi qu'en Espagne et en Italie (Figure 3). Cette espèce a fait l'objet d'une étude éco-éthologique par Rust et al. (2004). Les espèces-sœurs de *C. variegatus* occupent les déserts d'Afrique du Nord et d'Asie du sud-ouest (*C. punjabensis* (CAMERON)), l'Afrique tropicale (*C. muiri* (COCKERELL)) ou encore les régions des bassins des fleuves Niger et Congo (*C. congoensis* (PESENKO & PAULY)) (Pesenko & Pauly 2005).

Sa présence en Aquitaine n'est pas vraiment une surprise au regard du climat thermo-atlantique et à la nature des sols et des habitats de certaines zones géographiques d'Aquitaine.

### Références bibliographiques

- Pérez J, 1890.** Catalogue des mellifères du Sud-Ouest. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* 44: 133-200.
- Pérez J, 1905.** Supplément au catalogue des mellifères du Sud-Ouest. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* 59: 5-7.
- Pesenko, YA & Pauly A, 2005.** Monograph of the Bees of the subfamily Nomioidinae (Hymenoptera: Halictidae) of Africa (excluding Madagascar). *Annales de la Société entomologique de France* 41 (2): 129-236.
- Rust RW, Cambon G & Vaissière BE, 2004.** Biology of *Nomioides variegatus* (Olivier) (Hymenoptera: Halictidae). *Annales de la Société entomologique de France* 41 (3-4): 269-278.



# Nouvelles données sur la présence de *Colletes marginatus* SMITH (Hymenoptera, Colletidae) sur le littoral belge

Par Jelle DEVALEZ \* et Nicolas J VEREECKEN \*\*

## Introduction

*Colletes marginatus* SMITH (Hymenoptera, Colletidae) est une espèce de petite taille (6-9mm) qui est présente dans une grande partie de l'Europe occidentale, de la Finlande et la Norvège au nord, à l'Espagne au sud et jusqu'en Mongolie à l'est (Warncke 1978; Else en prép.). Cette espèce est signalée des pays voisins de la Belgique comme l'Allemagne (Westrich 1989), l'Angleterre (Else en prép.), les Pays-Bas (Peeters et al. 1999) ou encore la France (Rasmont et al. 1995), et ce principalement sur les sites côtiers.

En Belgique, l'espèce n'a été recensée qu'à 7 reprises entre 1949 et 1978, notamment dans la région d'Anvers (Antwerpen, nord du pays) et sur le littoral, à Nieuport (Nieuwpoort), (Figure 3). Au cours du mois de juin 2007, l'un d'entre nous (NV) a eu l'occasion d'avoir une correspondance électronique au sujet de la présence probable de cette espèce à la côte belge avec Jeroen de Rond (voir <http://www.naturalmedia.nl>), un collègue hollandais de la section Hyménoptères de la NEV ([Nederlandse Entomologische Vereniging](http://www.nederlandse-entomologische-vereniging.nl)). Ce dernier a eu la gentillesse de nous répondre et nous a fourni de plus amples informations sur les habitats potentiels où l'espèce pourrait être trouvée.

## Observations au Zwin

Au cours du mois de juillet 2007, l'un d'entre nous (JD) s'est rendu dans la réserve naturelle du Zwin à Knokke-Heist pour y observer l'entomofaune caractéristique des milieux côtiers, en particulier les abeilles sauvages. Outre les habitats caractéristiques du cordon dunaire de la côte belge, la réserve naturelle du Zwin comprend de nombreux sites favorables à l'observation de l'avifaune, ce qui en fait l'un des hauts lieux de l'ornithologie en Belgique.

Le 17 juillet 2007, lors d'une prospection sur une dépression dunaire humide à végétation claisemée comprenant notamment des euphraises comme *Euphrasia stricta* D. WOLFF ex JF LEHM et *Odontites vernus* (BELLARDI) (Scrophulariaceae) et, sur les parties plus drainées, *Senecio jacobea* L. et *Hieracium* sp. (Asteraceae),



Figure 1. Milieu dunaire de la côte belge (Photo NJ Vereecken)

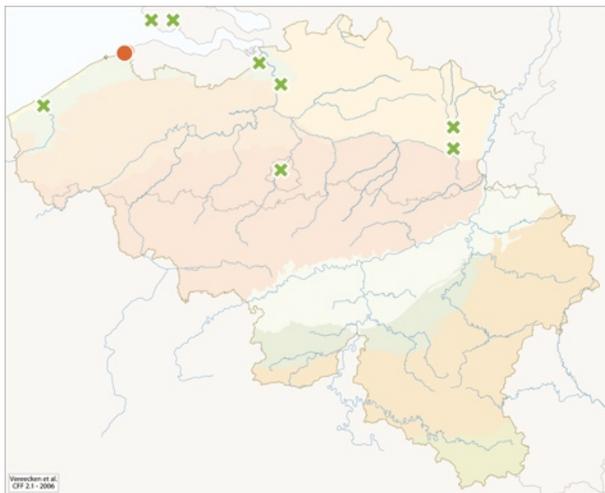
une femelle identifiée plus tard comme *Colletes marginatus* SMITH par George Else (Natural History Museum, Londres, Angleterre) et Stuart Roberts (University of Reading, Angleterre) fut observée visitant activement les inflorescences d'*E. stricta* et d'*O. vernus*. Ces observations ont été répétées les 18 et 19 juillet sur les mêmes plantes, et des spécimens ont été prélevés pour identification. Il nous semble intéressant de mentionner ici que les femelles n'ont pas été observées en train de récolter du pollen sur ces plantes: il se pourrait donc que les espèces végétales susmentionnées soient exclusivement visitées au cours de vols d'approvisionnement en nectar. Cette hypothèse est confortée par le fait que ni Westrich (1989), ni Else (en prép.) ne mentionnent ces euphraises comme source de pollen. En effet, les femelles de *C. marginatus* sont réputées comme oligolectiques sur diverses Fabacées comme des *Medicago* (*M. sativa*), des *Melilotus* (*M. alba*, *M. officinalis*) ou encore des *Trifolium* (*T. arvense*, *T. repens*).



Figure 2. Male de *Colletes marginatus* SMITH (Photo J. Devalez)

\* Labo voor Zoöfysiologie, Krijgslaan 281 S33 B-9000 Gent, Belgique. E-mail: [jelle.devalez@gmail.com](mailto:jelle.devalez@gmail.com)

\*\* Eco-Ethologie Evolutive, Université Libre de Bruxelles CP 160/12, Av. F.D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles, Belgique. E-mail: [nicolas.vereecken@ulb.ac.be](mailto:nicolas.vereecken@ulb.ac.be)



**Figure 3.** Distribution des observations de *Colletes marginatus* SMITH en Belgique. Ces données sont issues de la Banque de Données Fauniques Gembloux-Mons (BDFGM) et le site décrit dans cette étude est indiqué en rouge sur la carte

D'autres plantes sont occasionnellement visitées pour le nectar par les mâles et les femelles de *C. marginatus*: Else (en prép.) signale notamment diverses Apiacées (p.ex. *Eryngium maritimum* L., *Oenanthe lachenalii* CC GMEL, *Daucus carota* L.), Asteracées (*Cirsium arvense* (L.), *Senecio jacobaea* L.) ou encore des Rosacées (*Rubus fruticosus* GN JONES). Il est intéressant de noter qu'une des femelles de *C. marginatus* observée au cours de cette étude a été capturée sur *S. jacobaea*, à savoir la même plante que celle sur laquelle les spécimens de la région d'Anvers (Antwerpen) ont été capturés (Figure 3).

Une femelle de l'abeille coucou *Epeolus variegatus* (L.) (Hymenoptera, Apidae), qui poursuivait régulièrement les femelles de *C. marginatus* a également été observée et collectée au cours de ces prospections. Bien que Westrich (1989) ne mentionne qu'*E. cruciger* comme abeille coucou pour cette espèce, Richards (1937) et Else (en prép.) citent également *E. variegatus* comme cleptoparasite des nids de *C. marginatus*.

### Conclusion et perspectives

Ces nouvelles données confirment la présence de *C. marginatus* à la côte belge et apportent des informations complémentaires concernant l'écologie de cette espèce. A titre d'information, nous notons que le dernier spécimen attribué à cette espèce a été capturé il y a pratiquement une trentaine d'années en Belgique. Ces observations offrent de nombreuses perspectives de recherches, en particulier le long de la côte belge, qui présente un réseau de réserves naturelles s'étirant de la frontière française (réserve du Westhoek, à La Panne/De Panne) jusqu'à la limite des Pays-Bas (réserve du Zwin). La présence de *C. marginatus* dans ces réserves et les milieux environnants devrait être examinée de plus près, et divers aspects de l'écologie de cette espèce, comme les choix floraux, la biologie reproductive ou les relations hôtes-parasites, mériteraient une attention toute particulière afin de mieux cerner les facteurs biotiques et abiotiques qui déterminent le maintien de cette espèce dans les milieux naturels du littoral.

### Remerciements

Nous remercions chaleureusement George Else (Natural History Museum, Londres, Angleterre) et Stuart Roberts (University of Reading, Angleterre) qui ont eu la gentillesse de se pencher sur les spécimens collectés pour identification.

### Références bibliographiques

- Else GR, (en préparation). The Bees of the British Isles.  
 Peeters TMJ, Raemakers IP & Smit J, 1999. *Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae)*. European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.  
 Rasmont P, Ebmer PA, Banaszak J & van der Zanden G, 1995. Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bull. Soc. Entomol. France* 100 (HS): 1-98.  
 Richards OW, 1937. A study of the British species of *Epeolus* Latr. and their races, with a key to the species of *Colletes* (Hymen., Apidae). *Trans. Soc. Brit. Ent.* 4: 89-130.  
 Warncke K, 1978. Über die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr. (Hymenoptera, Apoidea). *Polski Pismo Ent.* 48: 329-370  
 Westrich P, 1989. *Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil: Die Gattungen und Arten*. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.



# *Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ nouveau pour la Belgique (Hymenoptera, Sphecidae)

Par Yvan Barbier \* et Jelle DEVALEZ \*\*

## Introduction

*Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ (= *S. rufocinctus* BRULLÉ 1883) est un sphécide largement répandu. Il est présent en Europe, en Afrique du Nord, en Asie occidentale et centrale, en Chine (Bitsch et al., 1997). En Europe, il est surtout représenté dans la région méditerranéenne mais se rencontre aussi en Europe centrale et, vers le nord, jusqu'au Danemark où une petite population relique semble subsister (Lomholdt, 1984).

Les femelles creusent leur nid dans le sol sablonneux. Celui-ci est composé d'une galerie oblique dans laquelle s'ouvrent une ou plusieurs cellules. Les proies sont des Tettigoniidae ou des Acrididae (Bitsch et al., 1997).

En France, ce *Sphex* est essentiellement présent dans le sud et le sud-ouest (Barbier, 2007). Il est connu depuis longtemps de la côte ouest qu'il remonte jusque dans le Calvados (Estuaire de l'Orne, A. Livory comm. pers.). Il est également bien présent dans les dunes de la Manche (obs. pers. en 1994). Dans l'est, des observations plus récentes nous montrent qu'il remonte à présent jusque dans le Bas-Rhin (Haguenau, août 2007, G. Coppa, comm. pers.) et le Haut-Rhin (Niederhergheim et Geisswasser, juillet 2007, M. Aubert, comm. pers) alors qu'il n'y était pas connu avant.

En Allemagne, alors que sa présence n'était plus établie depuis le début des années '60, il a été trouvé dans le sud du Baden-Wurtemberg dès le milieu des années '90 où il est bien implanté dans les dunes intérieures (Schmid-Egger, 1996; Freundt, 2002). En 2001, il a été découvert bien plus au nord, à Wesel en Rhénanie du Nord-Westphalie, également dans un biotope sablonneux et chaud (Freundt, 2002). L'espèce y est prédatrice de l'orthoptère *Phaneroptera falcata*. On le trouve aussi dans la Hesse en 2000 (Dressler, 2000), en Rhénanie-Palatinat en 2003 (Reder, 2003). *Sphex funerarius* semble être en expansion en Allemagne et utiliserait, à l'instar de *Sceliphron curvatum*, la vallée du Rhin comme voie de progression vers le nord-ouest (Schmid-Egger, 2005). Cette expansion est confirmée par Stolle et al. (2004) qui le citent du land de Saxe-Anhalt alors qu'il n'y avait plus été observé depuis 1960.



Figure 1. Femelle de *Sphex funerarius* à l'entrée de son nid (Photo J Devalez)

L'espèce est maintenant présente dans 9 landers (voir <http://hymis.de>).

Au Grand Duché de Luxembourg, il a été observé pour la première fois dans les environs de Düdelange, dans un biotope sablonneux et thermophile (Cungs & Jakubzik, 2001). C'est la toute première mention pour le Benelux.

Ailleurs en Europe, il a été récemment signalé de Tchéquie par Straka et al (2004) alors qu'il n'y avait plus été observé depuis 40 ans. Il a également été trouvé pour la première fois en Lituanie par Budrys (2001) et pour la première fois en Styrie (Autriche; Gusenleitner, 2000).

## Découverte en Belgique

C'est dans ce contexte d'expansion que l'espèce a été observée pour la première fois en Belgique pendant l'été 2007 par l'un de nous (JD) entre le 20 juillet et le 3 août 2007. Bien que les effectifs y soient faibles, elle semble présente dans la plupart des complexes dunaires situés entre Koksijde (Coxyde) et la frontière néerlandaise (le Zwin). Elle a même été observée en train de nicher à Nieuwpoort (Nieupoort) le 3 août 2007. A Oostduinkerke, elle a été observée à plusieurs reprises sur des inflorescences d'*Eryngium maritimum*.

Tout montre que l'espèce est bien implantée le long de la côte belge. Cette implantation est certainement récente car les observateurs ne manquent pas le long du littoral et jamais elle n'y avait été vue auparavant.

\* Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux. Unité de gestion des ressources forestières et des milieux naturels. Passage des déportés, 2. B-5030 Gembloux.

E-mail: [yvan.barbier@gmail.com](mailto:yvan.barbier@gmail.com)

\*\* Labo voor Zoöfysiologie, Krijgslaan 281 S33 B-9000 Gent, Belgique. E-mail: [jelle.devalcz@gmail.com](mailto:jelle.devalcz@gmail.com)

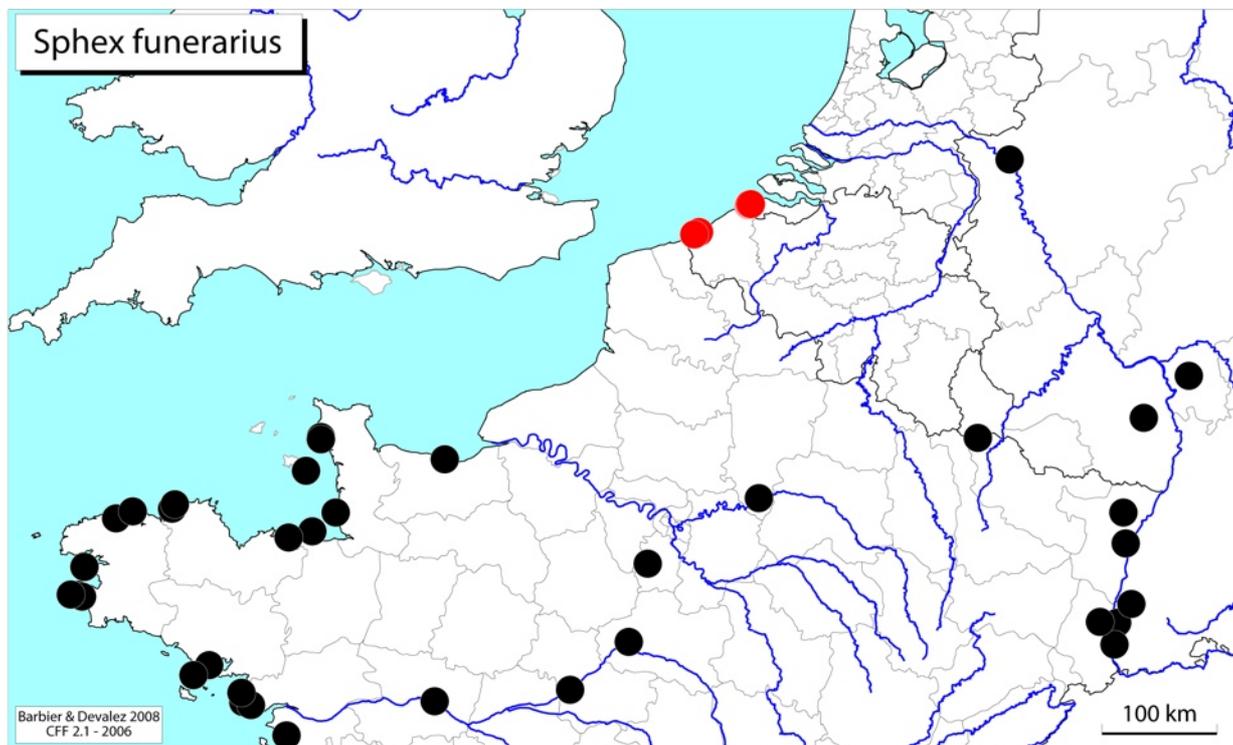


Figure 2. Carte de distribution des observations relatives à *Sphex funerarius* dans le nord de la France et les régions voisines. Les nouvelles données rapportées dans cet article sont indiquées en rouge.

Les observations récentes, faites à l'étranger (France, Luxembourg, Allemagne, Tchéquie, Lituanie), semblent montrer qu'on assiste à une expansion de l'espèce vers le nord. On la redécouvre dans des régions où elle était considérée comme disparue mais aussi dans des régions où elle y était inconnue auparavant (est de la France par exemple). La population découverte à la côte belge est probablement issue d'individus qui seraient remontés le long de la côte française. L'espèce est donc à rechercher dans le Nord-Pas-de-Calais où on n'a pas encore d'observation. De même, il est fort probable que sa progression continue vers le nord et c'est donc aux Pays-Bas qu'il faudrait la rechercher.

Il est difficile de donner une explication à ce phénomène d'expansion mais il est probable qu'il ait un lien avec le réchauffement climatique. D'autres espèces méridionales connaissent, elles aussi, une expansion de leur aire de distribution vers le nord (par exemple *Polistes dominulus*; Barbier et al., 1995; Barbier & Baugnée, 2002).

## Références bibliographiques

- Barbier Y, 2007.** Atlas Hymenoptera, page "Sphex". <http://www.atlashymenoptera.net>.
- Barbier Y, Baugnée J-Y & Rasmont P, 1995.** La dérive faunique de *Polistes dominulus* (CHRIST) et de *P. biglumis* (L.) en Belgique et dans les régions limitrophes (Hymenoptera Vespidae). *Notes Fauniques de Gembloux* 30: 59-65.
- Barbier Y & Baugnée J-Y, 2002.** Nouvelle estimation de l'expansion de *Polistes dominulus* (CHRIST) en Wallonie et régions limitrophes (Hymenoptera, Vespidae). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 72-Suppl. : 187-188.
- Bitsch J, Barbier Y, Gayubo SE, Schmidt K & Ohl M, 1997.** Faune de France. Hyménoptères Sphecidae d'Europe Occidentale, volume II. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 429pp, 76 planches, 154 cartes.

- Budrys E, 2001.** Five new for Lithuanian fauna species of Sphecidae and Crabronidae (Hymenoptera, Apoidea) – Pienkios naujos Lietuvos faunai ziedvapvių (Hymenoptera, Apoidea: Sphecidae, Crabronidae) rūšys. *Acta Zoologica Lituanica* 11: 388-390.
- Cungs J & Jakubzik A, 2001.** Seltene Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae & Sphecidae) Luxemburgs, mit besonderem Bezug auf das ehemalige Erzabbauggebiet Haardt bei Düldingen. *Bull. Soc. Nat. luxemb.* 101: 117-128.
- Dressler A, 2000.** Grabwespen, Wegwespen und solitäre Faltenwespen (Hym.: Sphecidae, Pompilidae, Eumeninae) der Gemarkung Darmstadt-Eberstadt und angrenzenden Gebiete. *Hessische Faunistische Briefe* 19: 28-38.
- Freundt R, 2002.** Kommentierte Fundmeldung von *Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ, 1943 (Hymenoptera: Sphecidae), ehemals *Sphex rufocinctus* BRULLÉ, 1832. Neufund für NRW. *Bembix* 15: 19-21.
- Guselneitner J, 2000.** Hymenopterologische Notizen aus Österreich -13 (Insecta: Hymenoptera aculeata). *Linzer biol. Beitr.* 32(2): 953-962.
- Lomholdt O, 1984.** The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomol. Scand.* 4: 452pp.
- Reder G, 2003.** Seltene Hymenopteren bei Eisenberg in der Nordpfalz, mit dem Wiederfund von *Gorytes quadrifasciatus* (FABR.) (Hymenoptera: Sphecidae, Apidae). *Pollichia Kurier* 19: 25-27
- Schmid-Egger C, 1996.** Neue oder bemerkenswerte südwestdeutsche Stechimmen-funde. *Bembix* 7: 18-20.
- Schmid-Egger C 2005.** *Sceliphron curvatum* (F. SMITH 1870) in Europa mit einem Bestimmungsschlüssel für die europäischen und mediterranen *Sceliphron*-Arten (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix* 19: 7-28.
- Stolle E, Burger F & Drewes B, 2004.** Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: "Sphecidae") des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 369-375.
- Straka J, Bogush P, Tyrner P & Vepřek D, 2004.** New important faunistic records of Hymenoptera (Chrysidoidea, Apoidea, Vespoidea) from the Czech Republic. *Klapalekiana* 143-153.

# Redécouverte de *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) en France méditerranéenne

Par Nicolas J VEREecken \*, Eric DUFRÈNE \*\*, Stuart PM ROBERTS \*\*\* et Jan SMIT \*\*\*\*

**Abstract.** A collecting trip in the Perpignan-Narbonne area (France) has allowed us to catch several specimens of the cuckoo bee *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) and its putative host, *Eucera nigrilabris* LEPELETIER. This *Nomada* species has not been found for more than a century in this region of southern France. We also provide a distribution map that integrates all the records of *N. agrestis* available in both private and public insect collections of Western Europe.

**Résumé.** Au cours de prospections réalisées dans le secteur de Perpignan-Narbonne (France) au cours du printemps 2007, nous avons capturé plusieurs spécimens de l'abeille cleptoparasite *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) et de son hôte probable, *Eucera nigrilabris* LEPELETIER. Cette espèce de *Nomada* n'avait plus été capturée depuis plus d'un siècle dans cette région du sud de la France. Nous fournissons également une carte de distribution originale compilant les données biogéographiques de *N. agrestis* disponibles dans les collections entomologiques de plusieurs institutions privées et publiques d'Europe occidentale.

**Mots-clés.** *Nomada agrestis*, Apidae, parasitisme, *Eucera nigrilabris*.

## Les relations hôtes-parasites chez les abeilles

Le terme *parasite* est souvent utilisé dans différents contextes, et la littérature contemporaine comporte de nombreuses définitions s'appliquant tant à des organismes animaux que végétaux. S'il existe des différences subtiles entre toutes ces définitions, la grande majorité des auteurs s'accordent cependant sur le fait qu'un parasite est un organisme qui vit au dépend d'un autre organisme (son *hôte*) dont il puise sa nourriture, un abri, ou tout autre élément lui permettant de boucler son cycle biologique (Poulin 2007). Cette définition inclut notamment toute une série de parasites "comportementaux" comme ceux qui exploitent leur(s) hôte(s) par des moyens alternatifs, comme par exemple en exploitant les ressources alimentaires accumulées par leur(s) hôte(s) (Barnard 1990). Le mode de vie parasitaire implique le plus souvent le développement de toute une série d'adaptations spécifiques et parfois également la perte d'autres caractéristiques comportementales/morphologiques/physiologiques propres aux groupes non-parasites. Chez les abeilles non-parasites (Hymenoptera, Apoidea), les femelles sont dans la plupart des cas équipées d'appareils de récolte de pollen

ou autres ressources florales sur leurs pattes, leur thorax, leur tête ou leur abdomen. Chez les espèces parasites, les femelles pondent directement dans le nid de leur(s) hôte(s) et on observe presque systématiquement une absence de telles structures morphologiques destinées à la récolte de ressources florales (Westrich 1989; Müller et al. 1997; Michener 2000).

Comme c'est le cas chez de nombreux autres groupes d'organismes (p.ex. Ronquist 1994; Goff et al. 1997), le parasitisme est apparu à plusieurs reprises de façon indépendante au cours de l'évolution des abeilles (voir par exemple Michener 1978, 2000; Bogusch et al. 2006; Danforth et al. 2006; Müller 2006). Les abeilles parasites ont généralement un spectre d'hôtes relativement réduit, le plus souvent moins d'une demi-douzaine d'espèces, et les parasites sont régulièrement proches de leurs hôtes d'un point de vue phylogénétique (p.ex. les *Sphcodes* (Halictidae) parasitent des *Halictus* et *Lasioglossum* (Halictidae); les *Melecta* (Apidae) parasitent des *Anthophora* (Apidae); les *Bombus* (*Psythirus*) (Apidae) parasitent d'autres *Bombus* (Apidae), etc.).

Ces facteurs importants de l'écologie et de l'évolution des relations parasitaires chez les abeilles intègrent parfaitement le cadre théorique des relations hôtes-parasites, sur lequel il est intéressant de se pencher pour découvrir de nouvelles pistes de recherches pour mieux comprendre la nature et l'évolution de ces relations entre organismes apparentés. A titre d'exemple, Poulin (2007) insiste sur le manque de données disponibles sur la variabilité spatiale et temporelle du spectre d'hôtes de nombreux parasites, ainsi que sur les déterminants et les implications éco-éthologiques des relations hôtes-parasites en général.

\* Eco-Ethologie Evolutive, Université Libre de Bruxelles CP 160/12, Av. F.D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles, Belgique.

E-mail: [nicolas.verecken@ulb.ac.be](mailto:nicolas.verecken@ulb.ac.be)

\*\* Laboratoire Ecologie, Systématique et Evolution (ESE), UMR8079 (Université Paris-Sud, CNRS, AgroParisTech), Bât. 362, F-91405 Orsay, France.

E-mail: [eric.dufrene@u-psud.fr](mailto:eric.dufrene@u-psud.fr)

\*\*\* Centre for Agri-Environmental Research, University of Reading, Earley Gate, PO Box 237, Reading RG6 6AR, United Kingdom.

E-mail: [s.p.m.roberts@reading.ac.uk](mailto:s.p.m.roberts@reading.ac.uk)

\*\*\*\* Voermanstraat 14, 6921 NP Duiven, Pays-Bas.

E-mail: [smit.jan@hetnet.nl](mailto:smit.jan@hetnet.nl)



Figure 1. Femelle de *Nomada goodeniana* (KIRBY) (Hymenoptera, Apidae), 8.III.2007, Cadillon (F) (Photo NJ Vereecken)



Figure 2. Mâle de *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae), 11.III.2007, Narbonne (F) (Photo NJ Vereecken)

### Le genre *Nomada* SCOPOLI

Avec leur livrée souvent marquée de jaune, de blanc ou de rouge et leur pilosité éparsée et fine, les *Nomada* font penser à des guêpes (Figure 1). Contrairement à la plupart des lignées d'abeilles cleptoparasites, les *Nomada* sont représentées par un grand nombre d'espèces, qui comprend à lui seul plus de la moitié des 1200 espèces connues de la sous-famille des Nomadinae (Hymenoptera, Apidae). On trouve des espèces de *Nomada* sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique, la majorité d'entre elles étant présentes dans l'hémisphère nord. L'origine biogéographique du genre reste controversée, Michener (2000) suggère une origine néotropicale sur la base d'un hôte proche d'un point de vue systématique alors qu'Alexander (1994), dans une large étude phylogénique, situe l'origine du genre en Afrique sub-saharienne. Bien que la plupart des *Nomada* soient des cleptoparasites des espèces du genre *Andrena* (Andrenidae), quelques-unes parasitent les espèces des genres *Panurgus* (Andrenidae) et *Melitta* (Melittidae), mais aussi de la sous-famille des Halictinae (*Halictus* et *Lasioglossum*, Halictidae), ou encore du genre *Eucera* (Apidae) et probablement aussi *Colletes* (Colletidae) (Smit 1999). Ce large spectre d'hôtes a permis aux *Nomada* d'atteindre une expansion géographique bien plus large que celle de son hôte principal, le genre *Andrena*.

Si la faune des *Nomada* d'Europe occidentale comporte encore d'importantes lacunes, les travaux de

synthèse (p.ex. Perkins 1919; Stoeckert 1930; Nobile 1990; Scheuchl 2000; Smit 2004) ont permis de mieux appréhender la diversité et l'écologie de ce groupe d'abeilles sauvages. Cependant, de nombreux aspects de l'écologie des *Nomada* demeurent obscurs, tels l'amplitude du spectre d'hôtes et la stratégie adoptée par les femelles gravides pour détecter les entrées de nids des espèces-hôtes.

### *Nomada agrestis* FABRICIUS en France

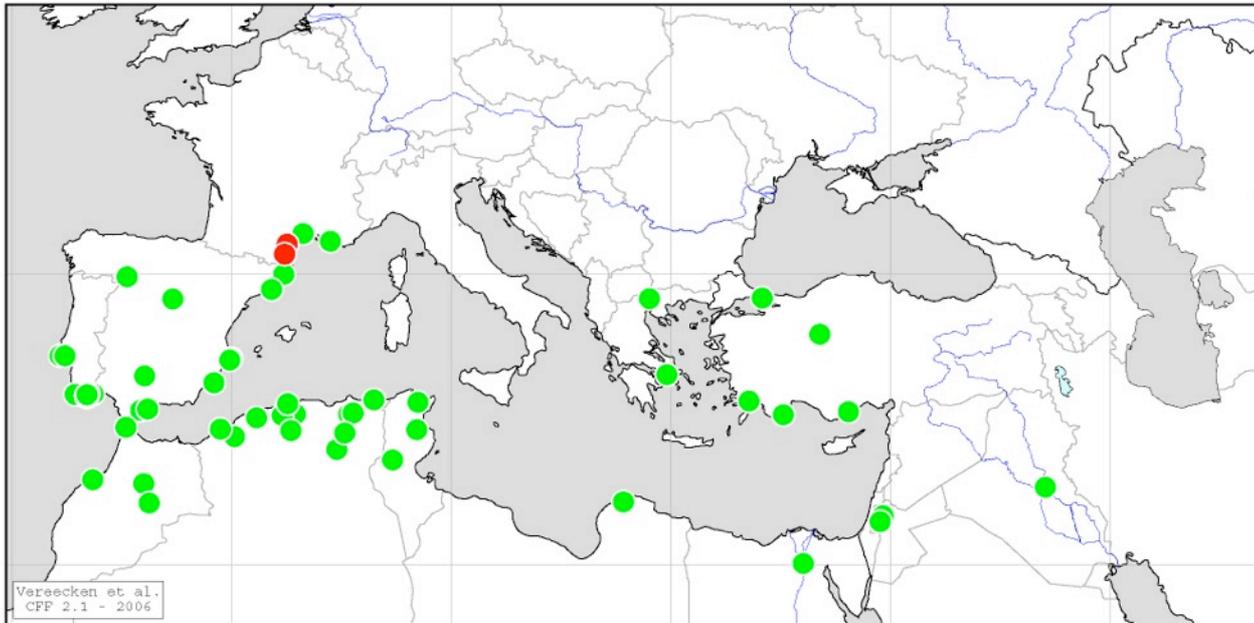
Au cours de la première quinzaine du mois de mars 2007, nous avons réalisé des prospections dans la région de Perpignan-Narbonne (Aude, France). Nos recherches se sont particulièrement orientées sur différents sites comme le camp militaire de Rivesaltes (42.7944°N, 2.86719°E, WGS84) ou encore l'aire de Narbonne-Jonquières de l'autoroute A61 (43.1545°N, 2.95499°E, WGS84) où nous avons capturé plusieurs spécimens de chaque sexe de *N. agrestis*, une abeille cleptoparasite de grande taille (12,5-14,5mm). A l'époque de nos observations, la faune d'abeilles sauvages était relativement peu diversifiée sur les sites d'étude. Nos recensements ont tout de même permis d'inventorier les espèces suivantes sur le site du camp militaire de Rivesaltes : *Andrena* (*Melandrena*) *nigroaenea* (KIRBY) (Andrenidae), *Anthidium* (*Rhodanthidium*) *sticticum* FABRICIUS (Megachilidae), *Anthophora* (*Anthophora*) *plumipes* (PALLAS) (Apidae), *Eucera* (*Pareucera*) *caspic* MORAWITZ, *E.* (*Heterucera*) *elongatula* VACHAL et *E.* (*Eucera*) *nigrilabris* LEPELETIER (Apidae) (Figure 3).



Figure 3. Mâle d'*Eucera nigrilabris* LEPELETIER (Hymenoptera, Apidae) à l'émergence, 4.III.2007, Narbonne (F) (Photo NJ Vereecken)



Figure 4. Entrée du nid souterrain d'*Eucera nigrilabris* LEPELETIER (Hymenoptera, Apidae), 16.III.2007, Narbonne (F) (Photo NJ Vereecken)



**Figure 5.** Distribution des observations de *Nomada agrestis* FABRICIUS (Hymenoptera, Apidae) en Méditerranée. Les points verts indiquent les données antérieures à 2007, les points rouges correspondent aux données de la présente étude (printemps 2007) (Illustration Y. Barbier).

Le site de Rivesaltes englobe une vaste étendue de plusieurs hectares de garrigue où poussent de nombreuses espèces végétales telles *Asparagus acutifolius* L. (Liliaceae), *Calycotome spinosa* (L.) (Fabaceae), *Euphorbia characias* L. (Euphorbiaceae), *Juniperus oxycedrus* L. (Cupressaceae), *Muscari neglectum* GUSS. (Liliaceae), *Olea europaea* L. (Oleaceae), *Ophrys arachnitiformis* GRENIER & PHILIPPE, *O. bilunulata* RISSO, *O. lupercalis* DEVILLERS-TERSCHUREN & DEVILLERS, *Phillyrea angustifolia* L. (Oleaceae), *Rosmarinus officinalis* L., ou encore *Thymus vulgaris* L. (Lamiaceae) (Voir Vereecken et al. 2007). Le site de Narbonne-Jonquières, quant à lui, constitue un endroit *a priori* peu accueillant pour l'apidofoaune puisqu'il s'agit d'une aire d'autoroute isolée, largement macadamisée, et dont les espaces verts semi-naturels se limitent à quelques talus et pelouses où poussaient entre autres *Diplotaxis erucoides* (L.) (Brassicaceae), *Ophrys arachnitiformis* GRENIER & PHILIPPE (Orchidaceae), *Phillyrea angustifolia* L. (Oleaceae), *Rosmarinus officinalis* L. et *Thymus vulgaris* L. (Lamiaceae). Outre plusieurs spécimens de *N. agrestis*, les seuls Apoides recensés sur ce site entre le 4 et le 18 mars 2007 sont les suivants : *Andrena (Andrena) fulva* (MÜLLER), *Andrena (Biareolina) lagopus* LATREILLE (Andrenidae) ainsi qu'*Eucera (Eucera) nigrilabris* LEPELETIER (Apidae). Des entrées de nids occupés de cette dernière espèce ont notamment pu être observées (Figure 4) et plusieurs spécimens ont été capturés pour identification.

Au cours des mois qui ont suivi ces observations et la confirmation de l'identification de nos spécimens de *N. agrestis*, nous avons entrepris de réaliser une compilation des données biogéographiques relatives à cette espèce. Un total de 110 données ont pu être réunies suite à l'examen de différentes collections conservées dans les institutions suivantes : Museum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, France), Natural History Museum of London (NHM, Royaume-Uni), Rijksmuseum van Natuurlijke Historie de Leiden

(RNHL, Pays-Bas), Zoologisch Museum d'Amsterdam (ZMA, Pays-Bas), ainsi que dans les collections privées de Jan Smit (Duiven, Pays-Bas) et Stuart PM Roberts (Salisbury, Royaume-Uni). Ces données nous ont permis de créer une carte de distribution de l'espèce (Figure 5) et de constater que, bien que l'espèce semble ouest-méditerranéenne comme indiqué par Nobile (1990), plusieurs spécimens ont également été capturés dans la partie orientale du bassin méditerranéen, notamment en Turquie, en Egypte et dans certaines régions de Jordanie et d'Irak (Figure 5).

Les données françaises de *N. agrestis* concernent des spécimens capturés dans les Bouches-du-Rhône, dans le Var et dans la région de Montpellier. Nous avons également retrouvé deux spécimens (un mâle et une femelle) collectés à Narbonne, dans l'Aude, et conservés dans la collection Saunders du NHM de Londres, et dont l'étiquette indique la date du 7 avril 1903. Tout indique donc que *N. agrestis* était déjà présente dans le secteur de Narbonne-Perpignan au début du XX<sup>ème</sup> siècle, et que l'espèce n'avait plus été trouvée dans la région depuis plus d'un siècle.

#### L'hôte de *N. agrestis* en Méditerranée

Au terme de nos prospections, nous avons constaté qu'*E. nigrilabris* était la seule espèce commune aux deux sites d'étude où les spécimens de *N. agrestis* ont été observés et capturés. Ce phénomène à lui seul ne constitue en rien une preuve du lien entre *N. agrestis* et *E. nigrilabris*, mais l'hypothèse qu'*E. nigrilabris* pourrait bien être l'hôte de cette *Nomada* coïncide bien avec les informations présentées par Friese (1923) qui cite *E. nigrilabris* comme hôte pour *N. agrestis*, ainsi que Nobile (1990) qui cite *Andrena thoracica* et "*Andrena*" (sic) *nigrilabris* comme hôtes dans les régions circumméditerranéennes. Tout indique donc que nos captures, en particulier celle de *N. agrestis* et d'*E. nigrilabris* sur les mêmes sites au

cours de nos prospections, s'expliquent par les relations qu'entretiennent ces espèces dont les cycles biologiques sont intimement liés.

## Remerciements

Nous remercions chaleureusement Stephan Risch (Leverkusen, Allemagne) qui a eu la gentillesse d'identifier les spécimens d'*Eucrea* capturés au cours de cette étude, ainsi qu'Yvan Barbier (Gembloux, Belgique) qui nous a aimablement aidé à illustrer la distribution des observations relatives à *Nomada agrestis* en Méditerranée. MM. Andreas Müller (ETH Zürich, Suisse) et Maximilian Schwarz (Ansfelden, Autriche) nous ont aimablement apporté des informations complémentaires au cours de la préparation de cet article, et tous nos remerciements s'adressent également aux curateurs des collections entomologiques étudiées, en particulier D. Notton au NHM de Londres.

## Références bibliographiques

- Barnard CJ, 1990.** Parasitic relationships. In CJ Barnard & JM Behnke (eds.), *Parasitism and host behaviour*, pp. 1-33, Taylor & Francis, London.
- Bogusch P, Kratochvil L & Straka J, 2006.** Generalist cuckoo bees (Hymenoptera: Apoidea: *Sphécodes*) are species-specialist at the individual level. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 60: 422-429.
- Danforth BN, Sipes SD, Fang J & Brady SG, 2006.** The history of early bee diversification based on five genes plus morphology. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 103: 15118-15123.
- Else GR, (en préparation).** The Bees of the British Isles.
- Goff LJ, Ashen J & Moon D, 1997.** The evolution of parasites from their hosts: a case study in the parasitic red algae. *Evolution* 51: 1068-1078.
- Michener CD, 1978.** The parasitic groups of Halictidae (Hymenoptera, Apoidea). *Univ Kans Sci Bull* 51: 291-339.
- Michener CD, 2000.** *The Bees of the World*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 913p.

- Müller A, Krebs A & Amiet F, 1997.** *Bienen, Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung*. Natur Buch Verlag, Augsburg, 384 p.
- Müller A, 2006.** A scientific note on *Bombus inexpectatus* (TKALCU, 1963): evidence for a social parasitic mode of life. *Apidologie* 37: 408-409.
- Nobile V, 1990.** Contributo alla conoscenza delle api parassite (Insecta, Hymenoptera) di Sicilia. II. Il genere *Nomada* SCOPOLI 1770, con descrizione di una nuova specie. *Animalia Catania* 17: 219-243.
- Peeters TMJ, Raemakers IP & Smit J, 1999.** *Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae)*. European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Perkins RCL, 1919.** The British species of *Andrena* and *Nomada*. *Transactions of the Entomological Society of London* 1919: 218-319.
- Poulin R, 2007.** *Evolutionary ecology of parasites*. Princeton University Press, Princeton & Oxford.
- Ronquist F, 1994.** Evolution of parasitism among closely related species: phylogenetic relationships and the origin of inquiline in gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae). *Evolution* 48: 241-166.
- Scheuchl, E. 2000.** *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs*. Band i: Anthophoridae. 2. erweiterte Auflage. – eigen uitgave, 158p.
- Smit J, 2004.** De wespbijen (*Nomada*) van Nederland (Hymenoptera: Apidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 20.
- Stoeckhert E, 1930.** *Nomada* F. – In: Schmiedeknecht, O. (red.), *Die Hymenopteren Mitteleuropas* (2. Aufl.), Jena: 986-1053.
- Tierney SM, Smith JA, Chenoweth L, Schwarz MP, 2008.** Phylogenetics of allodapine bees: a review of social evolution, parasitism and biogeography. *Apidologie* (in press)
- Vereecken NJ, Risch S & Cortis P, 2007.** A contribution to the pollination biology of *Ophrys scolopax* CAVANILLES (Orchidaceae) in southern France. *Natural. Belges* 88 (Orchid. 20): 17-26.
- Westrich P, 1989.** *Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil: Die Gattungen und Arten*. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 972p.



# 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](mailto: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

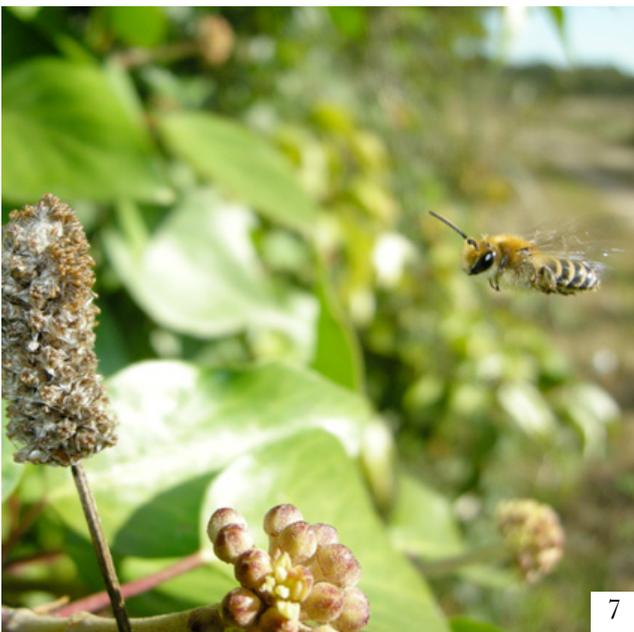
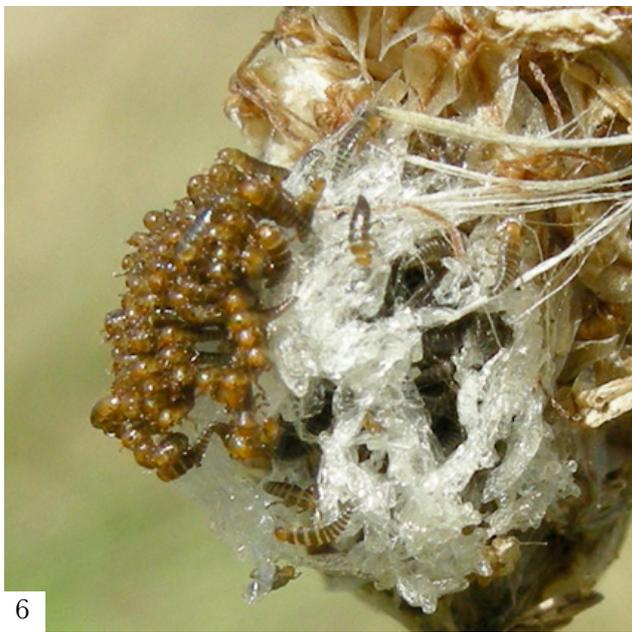
Le 24 août 2007, Aurélia Lachaud m'accompagne pour me montrer une micro-falaise en bordure du trait de Mesquer (Loire-Atlantique, France, WGS84 47,413°N 2,442°W) où elle a observé une belle population d'anthophores au printemps. En arrivant sur les lieux nous avons la surprise de voir sur la falaise 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.



# *Dasyroda braccata* EVERSMANN (Hymenoptera, Dasyrodidae), nouvelle espèce pour l'apidofoane italienne

Par Christophe PRAZ \*, Gilles CARRON \*\* et Denis MICHEZ \*\*\*

**Abstract.** We detail the first Italian record of *Dasyroda braccata* EVERSMANN 1852 in the Val di Susa (Near Torino, Piemonte, Italy). This new occurrence shifts the occidental limit of this ponto-mediterranean species of several hundreds kilometres westwards. We describe the habitat and discuss the presence of this oriental species in the Alps. We compare the distribution of *D. braccata* with that of other insects that occur in the same region and exhibit a similar oriental distribution. This finding points out the entomological richness of this continental and xeric alpine valley.

**Résumé.** Nous détaillons la capture dans le Val di Susa (environs de Turin, Piémont, Italie), de *Dasyroda braccata* EVERSMANN 1852, nouvelle espèce pour la faune italienne. Cette mention reporte de plusieurs centaines de kilomètres vers l'ouest la limite occidentale connue de cette espèce ponto-méditerranéenne. Nous donnons une description du site de capture et discutons la présence de cet élément oriental dans les Alpes. Nous comparons ensuite la distribution de *D. braccata* avec celle d'autres espèces d'insectes aux aires de distribution similaires. La découverte de *D. braccata* allonge la liste des particularités entomologiques de cette vallée alpine au climat continental et particulièrement sec en été.

**Mots-clés.** *Dasyroda braccata*, Dasyrodidae, Alpes, apidofoane italienne.

## Introduction

D'une manière générale, la faune italienne présente une grande diversité résultant de plusieurs influences biogéographiques. L'Italie est à l'intersection des distributions ouest-méditerranéennes centrées sur l'Espagne ou le Maghreb et des distributions est-méditerranéennes centrées sur les Balkans ou l'Anatolie. Ce pays présente aussi un taux d'endémisme relativement élevé.

La faune des abeilles est particulièrement variée et présente les mêmes caractéristiques générales. Pagliano (1992, 1994) recense 1003 espèces d'Apoidea (182 Andrenidae, 288 Apidae, 64 Colletidae, 238 Halictidae, 217 Megachilidae, 14 Melittidae) ce qui en fait une faune plus diversifiée que celle de France où 865 espèces sont recensées (Rasmont et al. 1995). On peut noter la présence d'espèces dont la distribution est centrée sur la Grèce et la Turquie, comme par exemple *Macropis frivaldskyi*, présente localement dans le nord-est de l'Italie (Michez & Patiny 2005), ou *Osmia apicata*, présente près de Trieste (Peters 1978). D'autres espèces sont d'origine ouest-méditerranéenne comme *Dasyroda cingulata* (Michez et al. 2004a), alors que quelques espèces endémiques ne sont connues que d'Italie, par exemple *Halictus mediterraneus* STRAND 1909 (A. Pauly

comm. pers., <http://www.atlashymenoptera.net>). En dépit de cette grande diversité, la faune apiaire italienne reste moins bien connue que celle d'autres pays européens, comme la France, l'Espagne ou les pays germanophones.

Au cours d'une récente campagne de prospection, nous avons récolté une femelle de *Dasyroda braccata* EVERSMANN. Cette espèce n'est pas recensée dans le catalogue de Pagliano (1994). Dans le présent article, nous détaillons la collecte de cette espèce nouvelle pour l'Italie et présentons une carte actualisée de la distribution de *D. braccata*. Nous commentons brièvement les espèces proches de *D. braccata* et discutons la présence de cet élément oriental dans les Alpes occidentales.

## Caractéristiques de *Dasyroda braccata* EVERSMANN et des espèces proches

**Taxonomie.** Le genre *Dasyroda* contient 33 espèces réparties sur toute la région paléarctique (Michez et al. 2004b). Le centre de diversité est le bassin Méditerranéen autour duquel sont recensées 27 espèces. On connaît huit espèces en France (*D. albimana*, *D. argentata*, *D. cingulata*, *D. crassicornis*, *D. dusmeti*, *D. hirtipes*, *D. pyrotrochia* et *D. visnaga*) et une seule en Belgique (*D. hirtipes*) (Michez et al. 2004a). Le genre se distingue facilement des autres abeilles par sa grande taille (généralement au-dessus de 1cm, Figure 1), les deux cellules submarginales et la langue courte (palpes labiaux à segments de longueur sub-égale). Les femelles

\* ETH Zürich, Schmelzbergstrasse 9, CH-8092 Zürich, Suisse.

\*\* Université de Genève, Laboratoire d'Ecologie et Biologie Aquatique, Chemin des Clochettes 18, CH-1206 Genève, Suisse.

\*\*\* Université de Mons-Hainaut, Av. Maistriau 19, B-7000 Mons, Belgique. E-mail: denis.michez@umh.ac.be



Figure 1. Habitus du mâle (gauche) et de la femelle (droite) de *Dasyroda braccata* (Hymenoptera, Dasyrodidae)

sont aussi très remarquables grâce à leur scopa très développée (Figure 1). *D. braccata* appartient au sous-genre *Megadasyroda* qui contient neuf espèces (Michez 2005). Le centre de diversité de ce sous-genre se trouve au Nord Est du bassin Méditerranéen, dans la Péninsule balkanique (Michez et al. 2004b). Ce sous-genre est caractérisé notamment par l'espace malaire plus long que le pédicelle, la plaque pygidiale de la femelle pourvue d'une pilosité courte et appliquée et par le genitalia du mâle, plus particulièrement le gonostyle formé de trois processus indépendants.

**Diagnose.** Le mâle présente sur l'ensemble du corps une pilosité claire et appliquée, comme *D. suripes* et *D. spinigera* (Figure 1). Cependant, il ne présente ni épaissement du tibia postérieur (comme chez *D. suripes*), ni épine sur le tibia antérieur (comme chez *D. spinigera*). Le genitalia de *D. braccata* est similaire à celui de *D. argentata*. Les deux espèces se distinguent par la pilosité du clypeus et du metasoma, appliquée chez *D. braccata* alors qu'elle est dressée chez *D. argentata*. La femelle de *D. braccata* est morphologiquement proche de

*D. longigena*, *D. suripes* et *D. spinigera* mais la face ventrale du mesosoma et du metasoma présente une pilosité entièrement sombre (Figure 1).

**Distribution.** La distribution générale de *Dasyroda braccata* est présentée sur la Figure 2. Cette carte se base sur l'étude de 570 spécimens provenant principalement des collections de l'Oberösterreichisches Landesmuseums (OOLL, Linz, Autriche), de M. M. Schwarz (Ansfeld, Autriche), de l'Institut de Zoologie de l'académie russe des Sciences (ZIL, Saint-Petersbourg, Russie) et du Laboratoire de Zoologie de l'Université de Mons-Hainaut (UMH, Mons, Belgique). Le centre de distribution de *D. braccata* se situe autour la mer Noire. La population nouvellement décrite en Italie (Val di Susa) est clairement la plus à l'Ouest jamais recensée. La présence de *D. braccata* en Italie est par ailleurs confirmée par un autre spécimen femelle conservé dans la collection entomologique du museum d'histoire naturelle de Genève. Ce spécimen porte l'étiquette suivante : "Piemont, Ferrero" (sans date) (information communiquée par M. Hermann, Constance).

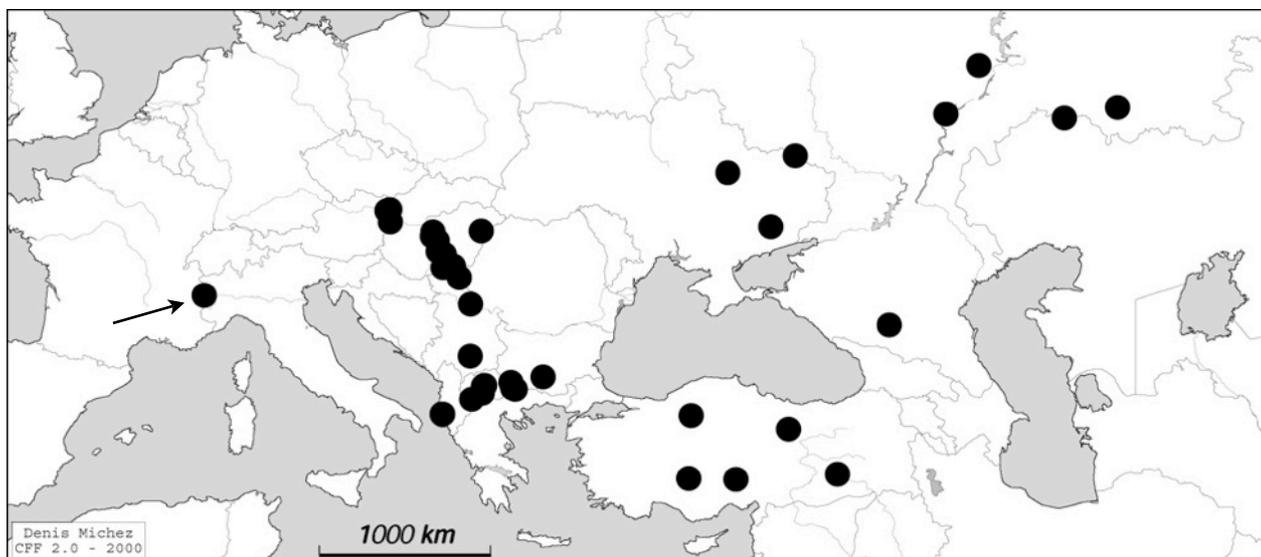
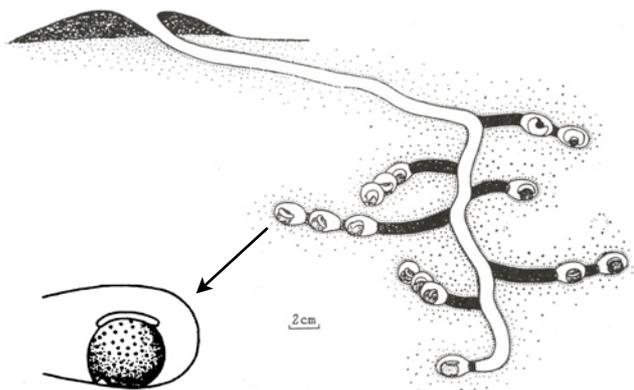


Figure 2. Distribution générale de *Dasyroda braccata* (Hymenoptera, Dasyrodidae). La localité décrite est indiquée d'une flèche sur la carte.



**Figure 3.** Architecture du nid de *Dasygaster braccata* (Hymenoptera, Dasygasteridae) et cellule larvaire avec pain de pollen et larve (d'après Radchenko 1987)

Nous renonçons à localiser cette mention de manière précise sur la carte, étant donné que l'étiquette est très imprécise et que « Ferrero » est un nom de famille très répandu en Italie. Cette donnée suggère que *D. braccata* est probablement présente ailleurs dans le Piémont. Auparavant, les populations autrichiennes étaient connues pour être les plus à l'Ouest (Marchfeld, 48.25°N 16.67°E, OOLL). À l'est, Popov a collecté de nombreux spécimens sur le site d'étude de Yanvartsevo (Kazakhstan, 51.43°N 52.55°E, ZIL) et la population la plus orientale est connue d'Orenburg (Russie, 51.78°N 55.05°E, ZIL). Les populations les plus méridionales se trouvent en Anatolie (Çamardi, 37.83°N 35.00°E, OOLL) alors que les populations russes de Novospasskoye (53.16°N 47.76°E, ZIL) sont les plus au Nord.

**Biologie.** Radchenko et al. (1994) ont décrit la structure du nid de *D. braccata* (Figure 3). Il est constitué d'une galerie centrale et de quelques galeries secondaires à l'extrémité desquelles plusieurs cellules sont creusées l'une à la suite de l'autre. Le pain de pollen y est assemblé sur trois pointes, de la même manière que chez *D. hirtipes*. L'oeuf est pondu à son sommet (Figure 3). Les adultes volent de la fin du mois de juin jusqu'au milieu du mois d'août.

**Choix floraux.** Cette espèce visite *Scabiosa ochroleuca* en Autriche (Warncke 1986) et *Scabiosa rotata* en Turquie. De récentes analyses palynologiques indiquent que les femelles récoltent presque exclusivement du pollen de Dipsacaceae. En effet, les scopae des 38 femelles échantillonnées contenaient 99% de pollen de Dipsacaceae (Michez et al. 2008). On peut donc considérer que *D. braccata* est oligolectique sur Dipsacaceae.

#### Description du site de collecte

La capture a eu lieu le 02 juillet 2006 à 50 km environ à l'est de Torino (Turin), dans le Val di Susa (province du Piémont), qui sépare les Alpes grées au nord des Alpes cottiennes au sud. Il s'agit plus

précisément du versant sud du Mont Rocciamelone (3538 m), au nord-est de Susa, sur la commune de Mompantero, près du petit hameau de Ganduglia (45°08'53"N, 7°03'57"E, 820m, WGS 84). L'adret forme une imposante pente rocheuse (Figures 5 et 6), exposée plein sud, continue et abrupte sur 1000 m de dénivellation, située au milieu d'une vallée intra-alpine caractérisée par un climat de type continental, avec des hivers rigoureux et des étés chauds. Les températures mensuelles moyennes à Susa (altitude 501 m) sont de 18,4°C en juillet et de 0,4°C en janvier. Les précipitations annuelles moyennes à Susa sont de 772 mm, avec des maxima au printemps et en automne. La valeur moyenne pour juillet est de 34 mm seulement. L'encaissement de la vallée entre deux chaînes de montagnes dépassant 3000 m et son orientation est-ouest expliquent ces valeurs pluviométriques très basses. Les versants sud du Rocciamelone forment par conséquent un véritable "oasis xérothermique" (Hellmann & Bertaccini 2004). Cette région abrite un nombre élevé de plantes méditerranéennes rares dans ce secteur des Alpes, comme *Juniperus oxycedrus*, *Quercus ilex* ou *Lavandula angustifolia*. Pour donner une idée de la richesse entomologique, relevons que 487 espèces de Lépidoptères ont été recensées dans ce secteur de la vallée, soit 42% des espèces recensées dans le Val di Susa (Hellmann & Bertaccini 2004). À titre de comparaison, les données climatiques correspondent à peu près à celles mesurées dans le Valais central, en Suisse méridionale.

Le site abritant *D. braccata* se trouve près de la limite supérieure de l'étage collinéen, qui s'élève ici relativement haut en raison de la continentalité. La géologie est mélangée, avec probablement divers dépôts morainiques et loessiques. Le chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) dominent les formations arborées, qui sont très ouvertes en raison de la sécheresse et des terrains rocheux. La végétation herbacée est constituée principalement de pelouse steppique de type Stipo-Poion carniolicae (ordre du *Festucetalia valesiaca*), en mosaïque avec des faciès moins xériques, surtout sur les sols plus profonds et dans les ourlets (Mesobromion, *Geranion sanguinei*). Les formations buissonnantes sont à rattacher au Berberidion, le genévrier (*Juniperus communis*) est bien visible et témoigne probablement des anciennes pâtures, aujourd'hui en grande partie abandonnées. La strate herbacée est dominée par les graminées (*Stipa* spp., *Festuca* spp., *Melica ciliata*, *Koeleria* spp.) et dans une moindre mesure par les armoises (*Artemisia* spp.) et *Eryngium campestre*; quelques plantes en fleurs notées durant notre excursion : *Centaurea valesiaca*, *Ononis natrix*, *Teucrium chamaedrys*, *Inula montana*, *Achillea tomentosa*, *Nepeta nepetella*, *Laserpitium siler*. La Dipsacaceae la plus abondante était *Scabiosa triandra*, en début de floraison lors de notre visite du site.



Figure 4 et 5. Vues générales (4: haut; 5: bas) du site d'observation de *Dasygoda braccata* (Hymenoptera, Dasygodaidae)

### Hypothèses zoogéographiques

Il est intéressant de constater que *D. braccata* n'est pas la seule espèce d'origine orientale présente dans le Val di Susa. Parmi les Orthoptères, on peut citer *Arcyptera microptera* FISCHER VON WALDHEIM, une espèce euro-

sibérienne dont l'aire principale atteint la Slovénie et la Basse-Autriche, et qui présente quelques populations isolées en Espagne, dans les vallées sèches des Alpes (Val d'Aoste et Val di Susa, sous la ssp. *alzonai* CAPRA) et dans le Massif central (ssp. *carpentieri* AZAM). *Stenobothrus ursulae* NADIG présente également une distribution

disjointe des plus étonnantes, comprenant, d'une part, quelques montagnes de Slovénie et, d'autre part, les Alpes grées. Chez les Lépidoptères, on observe des disjonctions similaires chez plusieurs espèces. *Polyommatus ripartii* FREYER (Lycaenidae), dont la distribution est centrée sur la Grèce et la Turquie, a des populations isolées dans les Alpes et jusque dans les Pyrénées, celle du Val di Susa formant un taxon distinct (ssp. *susae* BERTACCINI). *Polyommatus exuberans* VERITY, qui est endémique mondial du Val di Susa et fréquente les mêmes sites que *D. braccata*, est un taxon très proche du précédent. *Brenthis hecate* DENIS & SCHIFFERMUELLER (Nymphalidae) est aussi une espèce d'origine est-européenne à distribution morcelée dans les Alpes occidentales, avec des stations isolées au Val di Susa et au Val d'Aoste notamment. Enfin, *Zygaena cynarae* ESPER (Zygaenidae) présente une distribution essentiellement ponto-sibérienne, avec des isolats en Europe centrale et occidentale, dont le Val di Susa.

Tous ces exemples témoignent d'une colonisation de l'Europe occidentale et du massif alpin par des espèces en provenance d'Europe orientale. Ces progressions se sont certainement déroulées en plusieurs « vagues », les plus anciennes datant probablement de la fin du Tertiaire. L'énorme influence des différentes glaciations du Pléistocène nous empêche de connaître la distribution des espèces durant chaque interglaciaire, ni de comprendre les facteurs qui ont réduit les zones de distribution passées aux aires « relictuelles » observables aujourd'hui (Hewitt 1999, 2000). Quoi qu'il en soit, les espèces d'origine orientale citées plus haut, présentes actuellement dans seulement quelques « avant-postes » des Alpes occidentales sont probablement arrivées récemment, durant l'interglaciaire actuel. Ces espèces, tout comme *D. braccata*, sont apparemment absentes d'Italie centrale et méridionale et sont donc probablement arrivées depuis les refuges glaciaires de la péninsule balkanique en contournant l'arc alpin par le sud. La période la plus favorable à ces déplacements a du être le Boréal (8000 ans bp) ou l'optimum postglaciaire de l'Atlantique (7000 - 5000 bp), cette dernière période étant caractérisée par un climat plus chaud que celui de l'époque actuelle. Les espèces xérophiles citées plus haut, ainsi que *D. braccata*, ont pu se disperser soit le long du versant sud des Alpes, soit, après avoir traversé la plaine du Pô, le long de la chaîne des Apennins qui mène aux Alpes maritimes. Il est enfin également possible, mais moins probable à notre avis, que la vaste plaine du Pô ait été suffisamment variée en habitats, avec des collines sableuses à végétation ouverte favorable aux insectes xérophiles alternant avec des forêts et des étendues marécageuses, pour offrir une voie de colonisation à ces insectes.

L'isolement actuel des populations d'espèces xérophiles est probablement dû au morcellement de leur habitat, causé par une modification des conditions climatiques, devenues plus fraîches et plus humides après l'Atlantique. Une autre hypothèse, non

contradictoire avec la précédente, est que ces espèces étaient déjà présentes il y a un ou plusieurs cycles glaciaires et ont vu leur aire se réduire en raison de la progression des glaces; elles auraient passé une ou plusieurs périodes glaciaires sur des refuges, situés dans les piémonts bien ensoleillés ou en plaine. Les marges sud et est du massif des Alpes grées sont en effet connues pour avoir joué ce rôle de refuge glaciaire (Montacchini & Forneris 1997). Tous ces éléments peuvent expliquer l'éloignement et l'isolement de la population italienne de *D. braccata* par rapport à ses populations connues jusqu'ici en Europe de l'est.

## Remerciements

Nous remercions les personnes qui nous ont donné accès aux principales collections de *D. braccata* : M. B. Merz, (Genève, Suisse), M. P. Rasmont (Mons, Belgique), M. M. Schwarz (Ansfelden, Autriche), M. F. Gusenleitner (Linz, Autriche) et feu M. Y. Pesenko (Saint-Petersbourg, Russie).

## Références bibliographiques

- Hellmann F & Bertaccini E, 2004.** I Macrolepidotteri della Valle di Susa. Monografie XL. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. 389 pp.
- Hewitt GM, 1999.** Post-glacial re-colonization of European biota. *Biological Journal of the Linnean Society* 68: 87-115.
- Hewitt G, 2000.** The genetic legacy of the Quaternary ice ages. *Nature* 405 : 907-913.
- Michez D, 2005.** *Dasygoda (Megadasygoda) intermedia* sp. nov. (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae), new species from Iran. *Zoologische mededelingen* 79: 123-127.
- Michez D & Patiny S, 2005.** World revision of the oil-collecting bee genus *Macropis* PANZER 1809 (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae) with a description of a new species from Laos. *Annales de la Société entomologique de France* (n. s.) 41: 15-28.
- Michez D, Terzo M & Rasmont P, 2004a.** Révision des espèces ouest-paléarctiques du genre *Dasygoda* LATREILLE 1802 (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae). *Linzer biologische Beiträge* 36: 847-900.
- Michez D, Terzo M & Rasmont P, 2004b.** Phylogénie, biogéographie et choix floraux des abeilles oligolectiques du genre *Dasygoda* LATREILLE 1802 (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae). *Annales de la Société entomologique de France* (n. s.) 40: 421-435.
- Michez D, Patiny S, Rasmont P, Timmermann K & Vereecken NJ, 2008.** Phylogeny and host-plant of Melittidae s.l. (Hymenoptera, Apoidea). *Apidologie*, in press.
- Montacchini F & Forneris G, 1997.** Aspetti ecologico-corologici dell'endemismo del versante piemontese delle Alpi occidentali. Actes du deuxième colloque Ecologie et biogéographie alpines, Botanique et Zoologie, La Thuile (Italie) 6-11.9.1997. *Supplément à la Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle* 51 : 105-113.
- Pagliano G, 1992.** Catalogo degli Imenotteri italiani. III. Melittidae. *Bollettino della Società entomologica italiana* 124: 133-138.
- Pagliano G, 1994.** Hymenoptera Apoidea. In: Minelli, A., Ruffo, S. & La Posta, S. (Editeurs). *Checklist delle specie della fauna italiana*, 106: pp. 1-25. Calderini, Bologna
- Peters DS, 1978.** Systematik und Zoogeographie der westpaläarktischen Arten von *Osmia* PANZER 1806 s. str., *Monosemia* TKALCU 1974 und *Orientosmia* n. subgen. (Insecta: Hymenoptera: Megachilidae). *Senckenbergiana biologica* 58 (5/6): 287-346.
- Radchenko VG, 1987.** Nesting of *Dasygoda braccata* EVERSMANN (Hymenoptera, Melittidae) in the southwestern Ukraine. *Entomological review* 67: 57-60.
- Rasmont P, Ebmer A, Banaszak J, Van Der Zanden G, 1995.** Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société entomologique de France* 100 (hors série): 1-98.
- Warncke K, 1986.** Die Wildbienen Mitteleuropas ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta, Hymenoptera). *Entomofauna* 3 suppl.: 1-128.



# Bourdons rares du Parc Naturel Régional du Queyras (Hautes-Alpes, France)

Par Gilles MAHÉ \*

**Abstract.** The author, who stayed in the Parc Naturel Régional du Queyras (France) between the 9<sup>th</sup> and the 17<sup>th</sup> August 2007, noted the presence of more than twenty species of bumblebees. This paper deals with the most interesting observations about *Bombus gerstaeckeri* MORAWITZ, *B. inexpectatus* (TKALCU), *B. brodmannicus* VOGT and the copulation of *B. mendax* GERSTAECKER.

**Résumé.** L'auteur, qui a séjourné dans le Parc Naturel Régional du Queyras (France) entre le 9 et le 17 août 2007, y a noté la présence de plus d'une vingtaine d'espèces de bourdons. Cet article rapporte les observations les plus intéressantes concernant *Bombus gerstaeckeri* MORAWITZ, *B. inexpectatus* (TKALCU), *B. brodmannicus* VOGT et l'accouplement de *B. mendax* GERSTAECKER.

**Mots-clés.** Parc Naturel Régional du Queyras, *Bombus gerstaeckeri*, *Bombus inexpectatus*, *Bombus brodmannicus*, *Bombus mendax*, *Aconitum anthora*, *Aconitum napellus*, *Aconitum vulparia*, *Delphinium dubium*.

## *Bombus gerstaeckeri* dans le Queyras (France)

En 2006 j'avais noté la présence de *Bombus gerstaeckeri*, bourdon spécialisé sur les aconits, en plusieurs localités du Parc Naturel National des Ecrins (Mahé 2007). En 2007 j'ai constaté que *B. gerstaeckeri* était également bien présent dans le Parc Naturel Régional du Queyras là où se trouvent des stations d'aconits. Je l'ai trouvé le 11 août sur *Aconitum anthora* L. (Figure 1) dans la vallée du Guil à la Cassine (Figure 2) (Hautes-Alpes, Ristolas ; WGS84 44,753°N 6,983°E ; 1740 m), le 13 août sur *A. vulparia* Reichenb. et *Delphinium dubium* (ROUY & FOUC.) PAWL. dans la vallée de l'Aigue blanche (Hautes-Alpes, Saint-Véran ; WGS84 44,674°N 6,899°E ; 2140 m), le 14 août sur *A. vulparia*, *A. napellus* L. et *D. dubium* en bordure du torrent de Bouchouse (Hautes-Alpes, Ristolas ; WGS84 44,737°N 6,993°E ; 2100 m), et enfin le 15 août sur *A. vulparia* et *D. dubium* dans la vallée du torrent de Peynin au niveau du ravin de Roche Rousse (Hautes-Alpes, Aiguilles ; WGS84 44,753°N 6,889°E ; 2000 m) ainsi qu'au niveau du Vallon de Rasis (Hautes-Alpes, Aiguilles ; WGS84 44,748°N 6,897°E ; 2210 m).

## La pollinisation des Aconits et Dauphinelles

C'est dans le Queyras que la Dauphinelle du Dauphiné, *Delphinium dubium* (ROUY & FOUC.) PAWL., plante rare endémique des Alpes, est la plus répandue. Pour tenter de comprendre comment cette plante est pollinisée, j'ai comparé la structure de sa fleur à celle des aconits et j'ai observé les bourdons à l'œuvre, apportant ainsi quelques éléments de réponse aux questions que je m'étais posées l'an dernier dans le massif des Ecrins (Mahé 2007). Plusieurs études (Løken 1950, Rousseau 1994, Utelli & Roy 2000) décrivent la



**Figure 1.** *Bombus gerstaeckeri* MORAWITZ sur *Aconitum anthora* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)

pollinisation des espèces du genre *Aconitum*. Chez *A. anthora* comme chez *A. napellus* (Figure 3) les étamines sont bien exposées et le pollen est libéré avant que les stigmates de la fleur soient matures. A un stade plus avancé de la floraison, les étamines se recroquevillent laissant alors apparaître nettement le pistil au centre de la fleur. Sur *A. anthora* j'ai noté qu'*Apis mellifera* butinait uniquement le pollen (Figure 4) alors que les femelles de bourdons (*B. gerstaeckeri*, *B. wurflenii*, *B. hortorum*, *B. lucorum*, *B. sichelii* et *B. mesomelas*) butinaient également le nectar. Les mâles de *B. hortorum* m'ont semblé être d'excellents pollinisateurs de ces deux aconits. La disposition des nectaires (Figures 5 & 6) est telle qu'en butinant le nectar ils s'appliquent de grandes quantités de pollen à la base des pattes et au niveau des premiers sternites.

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

E-mail: [gilles.mahé@wanadoo.fr](mailto:gilles.mahé@wanadoo.fr)



Figure 2. Le site de La Cassine (Hautes-Alpes, Ristolas, France) (Photo G Mahé)

La forme plus resserrée et allongée de la fleur d'*A. vulparia* ainsi que la disposition de l'éperon nectarifère (Figure 7) rend plus compliqué l'accès au nectar par la voie "normale". Seuls des bourdons à langue très longue comme *B. hortorum* ou *B. gerstaeckeri* y parviennent. *B. wurflenii* qui a la langue plus courte pratique un trou dans le casque juste au niveau de l'entrée de l'éperon (Figure 7) pour "voler" le nectar sans contribuer à la pollinisation de la fleur.

Chez *D. dubium* d'une part les étamines sont dissimulées derrière les pétales habituellement noirs ou exceptionnellement blancs (Figure 8), et d'autre part l'éperon nectarifère est droit. Cependant, comme chez les aconites, les étamines sont matures en premier, un certain nombre d'entre-elles étant d'ailleurs redressées (Figure 9). Lorsque les étamines fanent, apparaissent alors les styles du pistil également redressés (Figure 10). Ainsi lorsqu'un butineur de nectar enfonce sa langue au

fond de l'éperon, la base de son proboscis est appliquée entre les pétales qui s'écartent, contre les étamines ou les stigmates redressés suivant l'état de floraison de la fleur. Alors qu'en 2006 il m'avait semblé que les bourdons prélevaient du nectar sans toucher au pollen, j'ai pu vérifier cette année que les mâles et les femelles de *B. gerstaeckeri* et *B. hortorum* qui butinaient le nectar de *D. dubium* avaient systématiquement la base de leur proboscis chargée de pollen (Figure 11).

#### ***Bombus inexpectatus***

Le site de la Cassine avec ses superbes stations d'*A. anthora* L. (Figure 2) offre une grande diversité d'autres fleurs. Sur *Stachys recta* L. j'ai capturé *B. pyrenaicus*, *B. soroeensis* et *B. ruderarius*, et sur *Epilobium angustifolium*, *B. jonellus* et *B. hypnorum*. C'est sur *Centaurea* sp. (Figure 12) que j'ai capturé une femelle et au moins trois mâles de



Figure 3. Détail d'une inflorescence d'*Aconitum napellus* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)

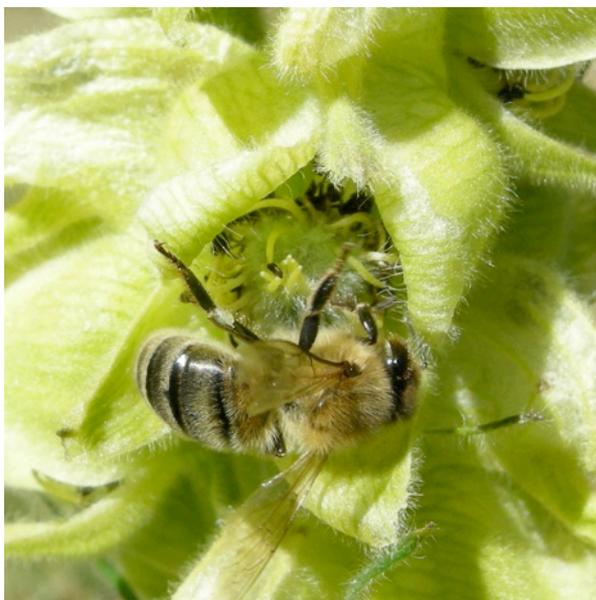


Figure 4. Une ouvrière d'*Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae) visitant *Aconitum anthora* (Photo G Mahé)



Figure 5. Disposition de l'éperon nectarifère chez *Aconitum napellus* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)



Figure 6. Disposition des nectaires chez *Aconitum anthora* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)



Figure 7. Disposition de l'éperon nectarifère chez *Aconitum vulparia* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)



Figure 8. Détail d'une inflorescence de *Delphinium dubium* (Ranunculaceae) à pétales blancs (Photo G Mahé)



Figure 9. Redressement des étamines chez *Delphinium dubium* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)



Figure 10. Redressement des styles du pistil chez *Delphinium dubium* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)



**Figure 11.** Proboscis de *Bombus gerstaeckeri* ayant visité des inflorescences de *Delphinium dubium* (Ranunculaceae) (Photo G Mahé)



**Figure 12.** Détail d'une inflorescence de *Centaurea* sp. (Asteraceae) (Photo G Mahé)

*B. inexpectatus*. C'est la première fois que je voyais ce bourdon rare décrit récemment (Tkalců 1963 & 1965), et dont on sait si peu de chose encore aujourd'hui. Yarrow (1970) a suggéré que cette espèce parasitait probablement les nids de *B. ruderarius* ce que les observations de Müller (2006) semblent corroborer, mais d'autres observations seraient nécessaires pour confirmer cette hypothèse et préciser l'éthologie de cette espèce. *B. inexpectatus* ressemble beaucoup à *B. ruderarius montanus* (Figure 13) mais plusieurs critères permettent cependant de l'en distinguer. Chez la femelle l'un des caractères les plus remarquables est la forme très élargie du fossé labral (Figure 14). Chez le mâle la volselle possède une dent large et courte (Figure 15) alors qu'elle est beaucoup plus allongée chez *B. ruderarius*. D'autres critères tels que la pilosité, les micro-sculptures du corps et la longueur du troisième article des antennes sont venues conforter mes déterminations.

### ***Bombus brodmannicus***

*Cerintho minor auriculata* (TEN.) ROUY est une plante assez fréquente dans le Queyras. J'espérais donc y rencontrer *B. brodmannicus*, le bourdon spécialisé sur les cerinthes. Malheureusement les fleurs de cette plante

sont généralement fanées en août. Cependant le 4 août 2006 à Sainte-Catherine (Haute-Alpes, Vars; WGS84 44,602°N 6,699°E ; 1920 m) j'avais capturé quatre ouvrières de ce bourdon butinant *Stachys recta*, ce qui montrait que *B. brodmannicus* pouvait se reporter sur d'autres plantes après la floraison des cerinthes. Je ne désespérais donc pas de voir encore cette année ce bourdon avec son pelage blanc-neige si caractéristique. Toute la semaine je l'ai cherché en scrutant attentivement les stations à *Stachys*, en vain. Finalement le 16 août 2007 près de la Chapelle de la Montette (Hautes-Alpes, Abriès ; WGS84 44,838°N 6,945°E ; 1960 m) je trouve une station de plusieurs pieds de *C. minor auriculata* encore en fleur résultant semble-t-il d'un regain après pâturage. Je décide de m'y arrêter quelques instants pour noter les bourdons qui butinent cette plante. Je capture ainsi plusieurs ouvrières de *B. pratorum*, *B. wurfleinii* et *B. ruderarius*. Quand soudain à 15h30 j'aperçois une superbe reine butinant les cerinthes (Figure 16). Il est difficile de décrire l'émotion que je ressens quand dans ce cadre grandiose du Parc naturel du Queyras, je trouve enfin l'animal remarquable que j'ai cherché plusieurs jours. Cela restera parmi les meilleurs souvenirs de mes vacances 2007.



**Figure 13.** *Bombus inexpectatus* (Hymenoptera, Apidae), femelle (à gauche) et mâle (à droite) (Photo G Mahé)



**Figure 14.** Détail du fossé labral d'une femelle de *Bombus inexpectatus* (Hymenoptera, Apidae) (Photo G Mahé)

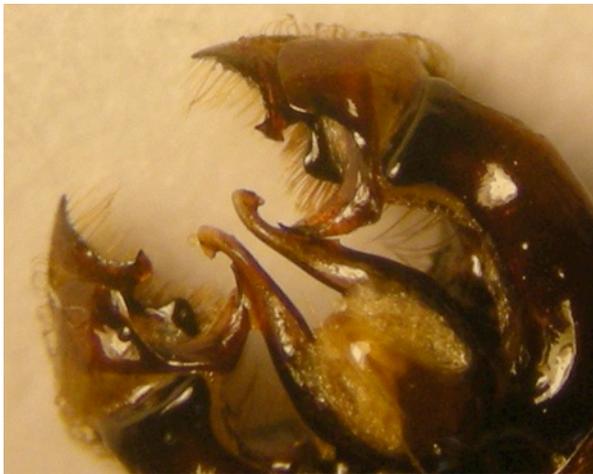


Figure 15. Détail des genitalia d'un mâle de *Bombus inexpectatus* (Hymenoptera, Apidae) (Photo G Mahé)



Figure 16. Reine de *Bombus brodmannicus* (Hymenoptera, Apidae) (Photo G Mahé)

### L'accouplement de *Bombus mendax*

Au moment de quitter les Alpes, je décide encore de faire une halte au col d'Izoard où j'avais observé le 30 juillet 2006 une forte population de *B. mendax*. Ce bourdon de haute altitude est assez commun dans le Queyras au dessus de 1800m (Rasmont 1988). Je l'y ai capturé en de nombreux points. Cependant le 17 août 2007, l'état de floraison au col est trop avancé, et je dois prospecter un peu les alentours avant de trouver aux Chalet de l'Izoard (Haute-Alpes, Cervières; WGS84 44,830°N 6,715°E ; 2200 m) une magnifique pelouse alpine richement fleurie. Je capture là diverses espèces tels que *B. sichelii*, *B. monticola*, *B. subterraneus*, *B. hortorum*, *B. mesomelas*, et *B. rupestris*. Mais ce qui me marque le plus c'est la présence de nombreuses reines de *B. mendax* qui butinent les fleurs du genre *Cirsium*, *Trifolium* et *Gentianella*. A un moment donné un bourdonnement inhabituel attire mon attention. Cela provient d'un mâle posé au sol qui vibre en continu à une dizaine de centimètres d'une reine également posée au sol. Tout en vibrant il se rapproche de la femelle qu'il chevauche, puis aussitôt les deux bourdons s'envolent accouplés. Le tout n'a duré que quelques secondes. J'ai bien essayé de les suivre mais malheureusement je n'ai pas pu les rattraper pour les capturer afin de les identifier formellement. Cependant étant donné la couleur de leur pelage, la liste et l'abondance de chaque espèce que j'ai trouvée sur le site, il est probable que j'ai assisté à un accouplement de *B. mendax*. Le comportement nuptial de cette espèce a été décrit par quelques auteurs (Haas, 1976). *Bombus confusus* SCHENCK et *B. mendax* sont les seuls bourdons de France qui attendent le passage des femelles à l'affût à partir d'un point fixe d'où ils chassent les intrus de toutes sortes qui s'aventurent sur leur "territoire". Mais l'accouplement ne semble jamais avoir été décrit ni chez *B. mendax*, ni chez *B. confusus*. Le col d'Izoard est un excellent site où de telles observations devraient être possibles. J'y reviendrai à l'occasion de prochaines vacances.

### Conclusion

Dans le Parc Naturel Régional du Queyras, il existe une belle diversité de milieux avec des pelouses alpines pâturées, des prairies de fauche, et aussi des milieux rocaillieux qui sont d'une grande richesse floristique et qui permettent à des espèces rares de bourdons de s'y maintenir. Puisse ce type de paysage être conservé le plus longtemps possible.

### Remerciements

Je remercie Pierre Rasmont (Université de Mons-Hainaut, Belgique) qui m'a transmis les documents utiles à la détermination de *B. inexpectatus* et qui a accepté de relire cet article.

### Références bibliographiques

- Haas A, 1976.** Paarungsverhalten und Nestbau der alpin en Hummelart *Bombus mendax* (Hymenoptera: Apidae). *Entomologica Germanica* 3(3): 248-259.
- Löken A, 1950.** Bumble Bees in relation to *Aconitum septentrionale* in Western Norway (Eidfjord). *Norsk Entomologisk Tidsskrift* 8: 1-16.
- Mahé G, 2007.** Observations de *Bombus gerstaeckeri* MORAWITZ (Hymenoptera, Apidae) butinant *Dephnum dubium* (ROUY et FOUG.) PAWL. (Ranunculaceae) dans le Massif des Ecrins (Hautes-Alpes, France). *OSMIA* 1: 16-19
- Müller A, 2006.** A scientific note on *Bombus inexpectatus* (TKALCU, 1963): evidence for a social parasitic mode of life. *Apidologie* 37: 408-409.
- Rasmont P, 1988.** Monographie écologique et biogéographique des bourdons de France et de Belgique. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gembloux, 309 + LXII pp.
- Rousseau S, 1994.** Les relations coadaptatives des Aconits (Ranunculaceae, *Aconitum* L.) de Belgique et des Pyrénées avec leurs bourdons pollinisateurs (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Licencié en Sciences Zoologiques, Université de Mons-Hainaut, 53 + XXII pp.
- Tkalcu B, 1963.** Eine neue Hummel-Art der Gattung *Agrobombus* VOGT aus dem Alpengebiet (Hymenoptera, Apoidea). *Casopis Ceskoslovenske Spolecnosti Entomologické* 60: 183-196.
- Tkalcu B, 1965.** Über *Agrobombus inexpectatus* TKALCU (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae). *Reichenbachia* 5: 225-230.
- Utelli AB & Roy BA, 2000.** Pollinator abundance and behavior on *Aconitum lycoctonum* (Ranunculaceae) : an analysis of the quantity and quality components of pollination. *Oikos* 89: 461-470.
- Yarrow IHH, 1970.** Is *Bombus inexpectatus* (Tkalcu) a workerless obligate parasite? (Hymenoptera, Apidae). *Insectes Sociaux* 17: 95-112.



# Aperçu des principales références bibliographiques pour l'étude des Apoidea

## Premiers pas en Apidologie

L'étude des Apoidea et leur identification nécessite de consulter les références *ad hoc*. Une exploration rapide de la bibliographie fournit de nombreuses références concernant l'ensemble des familles d'Apoidea. A l'heure où nous rédigeons ces lignes, il n'existe aucun ouvrage de synthèse récent sur la faune d'Europe; quiconque souhaitant approfondir ses connaissances sur les Apoidea et leur identification doit dès lors s'orienter vers des travaux à portée plus régionale, en tenant compte des limitations que comporte ce type d'approche. Il demeure néanmoins possible de faire ses premiers pas en Apidologie en consultant les quelques références importantes que nous vous proposons ci-dessous. Ces références concernent la biologie, l'écologie, l'évolution, et l'identification des Apoidea. En outre, nous vous proposons un aperçu des travaux majeurs sur les abeilles sauvages parus en 2007.

## Ouvrages généraux

- Ayasse M, Tengö J & Paxton RJ, 2001.** Mating behaviour and chemical communication in the order Hymenoptera. *Annual Review of Entomology* 46: 31-78.
- Bellmann H, 1999.** *Guide des abeilles, Bourdons, guêpes et fourmis d'Europe*. Lausanne (Suisse), 340p.
- Benton T, 2006.** *Bumblebees*. Collins New Naturalist, 592p.
- Eickwort GC & Ginsberg HS, 1980.** Foraging and mating behaviour in Apoidea. *Annual Review of Entomology* 25: 421-446.
- Janvier H, 1980.** *Comportement d'abeilles Colletidae*. Mémoire diffusé par l'auteur, 392p.
- Jacob-Remacle A, 1989.** *Abeilles et guêpes de nos jardins*. Gembloux: Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, 48p.
- Jacob-Remacle A, 1990.** *Abeilles sauvages et pollinisation*. Gembloux: Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat et Namur: Ministère de la Région Wallonne, 40p.
- Michener CD, 1974.** *The Social Behavior of the Bees: A Comparative Study*. Cambridge, MA. Harvard University Press, 404p.
- Michener CD, 1979.** Biogeography of Bees. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 66(3): 277-347.
- Michener CD, 2000.** *The Bees of the World*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 913p.
- Müller A, Krebs A & Amiet F, 1997.** *Bienen, Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung*. Natur Buch Verlag, Augsburg, 384 p.
- O'Toole C & Raw A, 1991.** *Bees of the World*. Facts on File, New York, 192p.
- Pouvreau A, 2004.** *Les insectes pollinisateurs*. Delachaux et Niestlé, Paris, 189p.
- Rasmont P, Ebmer A, Banaszak J & Van Der Zanden G, 1995.** Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société entomologique de France* 100 (hors série): 1-98.
- Wcislo WT & Cane JH, 1996.** Floral resource utilization by solitary bees (Hymenoptera, Apoidea) and exploitation of their stored food by natural enemies. *Annual Review of Entomology* 41: 257-286.
- Westrich P, 1990.** *Die Wildbienen Baden-Württembergs*. Ulmer, Stuttgart, 972p.

## Aide à l'identification

- Amiet F, 1996.** Fauna Helvetica - Apidae 1. (*Bombus, Psithyrus*). Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 98p.
- Amiet F, Müller A & Neumeyer R, 1999.** Fauna Helvetica - Apidae 2. (*Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioidea, Rophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*) Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 219p.
- Amiet F, Herrmann M, Müller A & Neumeyer R, 2001.** Fauna Helvetica - Apidae 3. (*Lasioglossum, Halictus*). Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 208p.
- Amiet F, Herrmann M, Müller A & Neumeyer R, 2004.** Fauna Helvetica - Apidae 4. (*Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*). Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 273p.
- Amiet F, Herrmann M, Müller A & Neumeyer R 2007.** Fauna Helvetica - Apidae 5 (*Ammobates, Ammobatoidea, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasygaster, Epeoloidea, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*). Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel, 356 pp.
- Banaszak J & Romasenko L, 1998.** *Megachilid bees of Europe*. Pedagogical University of Bydgoszcz, 239p.
- Ornosa C & Ortiz-Sánchez FJ, 2004.** Fauna Iberica Volume 23 - Hymenoptera, Apoidea I. Madrid, 556p.
- Scheuchl E, 1995.** *Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs*. Band I: Anthophoridae. Velden, 158p.
- Scheuchl E, 1996.** *Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs*. Band II: Megachilidae - Melittidae. Velden, 116p.
- Schmid-Egger C & Scheuchl E, 1997.** *Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs*. Band III: Andrenidae. Velden, 180p.

## Travaux parus en 2007

- Numéro spécial (43/4) des Annales de la Société entomologique de France (n.s.) "Hymenoptera Apoidea":** articles sur les genres *Bombus, Ceratina, Colletes, Melitta* et *Xylocopa*.
- Numéro spécial (39/1) d'Apidologie "A tribute to Charles Michener"** (à paraître).
- Amiet F, Herrmann M, Müller A & Neumeyer R 2007.** Fauna Helvetica 20. Apidae 5 (*Ammobates, Ammobatoidea, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasygaster, Epeoloidea, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*). Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel, 356 pp.
- Michener CD, 2007.** *The Bees of the World*, second edition. Baltimore, 913 p.
- Cameron SA, Hines HM & Williams PH, 2007.** A comprehensive phylogeny of the bumble bees (*Bombus*). *Biological Journal of the Linnean Society* 91: 161-188.
- Dubitzky A, 2007.** Phylogeny of the World Anthophorini (Hymenoptera: Apoidea: Apidae). *Systematic Entomology* 32: 585-600.
- Kuhlmann M, Else GR, Dawson A & Quicke DLJ, 2007.** Molecular, biogeographical and phenological evidence for the existence of three western European sibling species in the *Colletes succinctus* group (Hymenoptera: Apidae). *Organisms, Diversity & Evolution* 7: 155-165.
- Michez D, Nel A, Menier JJ & Rasmont P, 2007.** The oldest fossil of a melittid bee (Hymenoptera: Apiformes) from the early Eocene of Oise (France). *Zoological Journal of the Linnean Society* 150: 701-709.
- Patiny S, Michez D & Danforth BN, 2007.** Phylogenetic relationships and host-plant evolution within the basal clade of Halictidae (Hymenoptera, Apoidea). *Cladistics* 23: 1-25.
- Pesenko YA, 2007.** Subgeneric classification of the palaeartic bees of the genus *Evylaeus* ROBERTSON (Hymenoptera: Halictidae). *Zootaxa* 1500: 1-54.



**Figure 1.** Male d'*Andrena flavipes* (Hymenoptera, Andrenidae) pseudocopulant sur une fleur d'*Ophrys bilunulata* (Orchidaceae) (Photo NJ Vereecken)



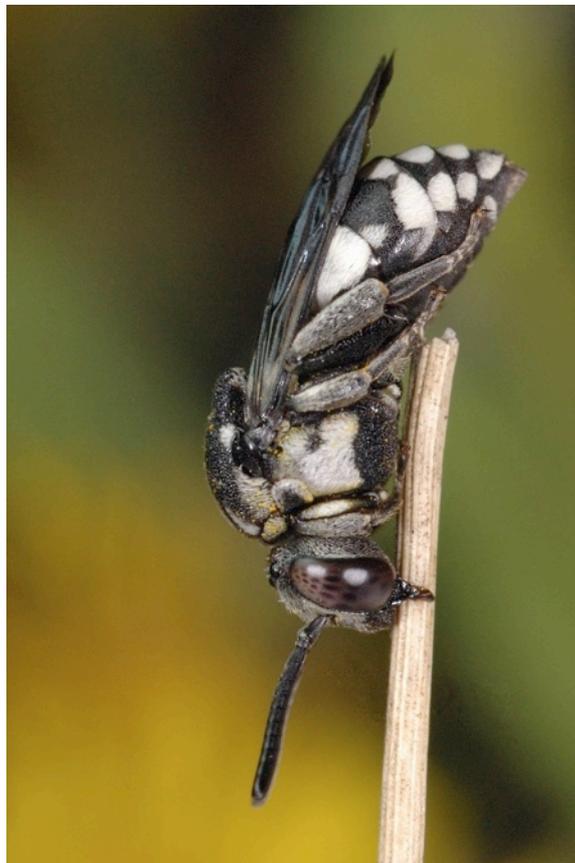
**Figure 2.** Des lézards "squattent" un nichoir à abeilles sauvages (Photo G Callaud)



**Figure 3.** Une ouvrière de *Bombus pascuorum* (Hymenoptera, Apidae) visitant une inflorescence de *Trifolium incarnatum* (Fabaceae) (Photo NJ Vereecken)



**Figure 4.** Un mâle d'*Anthidium (Rhodanthidium) sticticum* à l'entrée de son nid fait dans une coquille vide d'escargot (Photo NJ Vereecken)



**Figure 5.** Femelle d'*Epeolus fallax* (Hymenoptera, Apidae) au repos (Photo M Aubert)



**Figure 6.** Mâle de *Nomada alboguttata* (Hymenoptera, Apidae) au repos sur une bractée de saule (Photo NJ Vereecken)



**Figure 7.** Mâle d'*Hoplitis adunca* (Hymenoptera, Megachilidae) (Photo NJ Vereecken)

PHOTOS

# Publier dans OSMIA

## Recommandations du Comité de Rédaction

Cette rubrique est destinée aux auteurs désireux de partager leurs observations entomologiques (via les rubriques “Brèves” et “Articles”) ou leur opinion sur certains sujets d’actualité (via la rubrique “Forum”). L’organisation de la publication d’articles étant une activité particulièrement chronophage, nous recommandons aux auteurs de bien vouloir se référer aux règles détaillées ci-dessous lors de la préparation de leur manuscrit dans le but d’harmoniser le traitement des données et leur mise en page.

## Rubriques “Brèves” et “Articles”

Cettes rubriques sont exclusivement destinées à la publication d’observations entomologiques, d’études originales ou d’articles de synthèse concernant les Hyménoptères, en particulier les Apiformes et les Sphéciformes (Apoidea). Les articles concernant d’autres taxons (en particulier d’autres Hyménoptères) sont également les bienvenus, mais le Comité de Rédaction se réserve le droit de privilégier la publication d’articles concernant les Apoïdes.

Le manuscrit devra être envoyé à [nicovereecken@yahoo.fr](mailto:nicovereecken@yahoo.fr) au format WORD (.doc) en indiquant la mention [OSMIA] dans l’objet du courrier électronique. Les auteurs veilleront à rédiger le texte en Times New Roman, police 12 et double interligne, en prenant soin de numéroter les lignes du texte pour faciliter la référence à d’éventuels commentaires suite à la relecture du manuscrit (pour la numérotation des lignes, veuillez vous référer à la rubrique “aide” de votre traitement de texte). Les manuscrits pour les “Articles” doivent comprendre un résumé en français et en anglais, ainsi que quelques mots-clés. Les auteurs sont invités à fournir des illustrations (photographies, graphiques ou tableaux) pour agrémenter le texte de leur manuscrit et faciliter la compréhension des informations publiées. Les illustrations seront envoyées (i) sous forme de fichiers individuels en pièce attachée du courrier électronique ou (ii) à la fin du texte du manuscrit, accompagnées de leur légende. Les illustrations au format natif (TIF, RAW, min 300dpi) seront préférées aux versions compressées (JPG). Les cartes de distribution seront transmises au format vectoriel (fichiers aux extensions .ps, .eps ou .ai). En ce qui concerne les photographies, les auteurs veilleront à mentionner le LIEU et la DATE des observations, préférentiellement accompagnés d’informations supplémentaires (p.ex. coordonnées GPS en UTM WGS 84).

Les références bibliographiques seront mentionnées directement dans le texte, dans l’ordre chronologique des publications. Ex: (Bergström & Tengö 1978; Cane & Tengö 1981; Ayasse et al. 2001). La mise en forme des références bibliographiques se fera comme suit:

### Livres:

Michener CD, 2000. *The Bees of the World*. John Hopkins University Press, Baltimore.

### Mémoires & Thèses:

Michez D, 2001. *Écologie et zoogéographie des Melittidae (Hymenoptera, Apoidea) de la région Ouest-Paléarctique, étude d’un cas particulier dans les Pyrénées-Orientales (France)*. Travail de fin d’étude, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, 81 pp. + 37 cartes.

### Articles:

Bergmark L, Borg-Karlson A-K & Tengö J, 1984. Female characteristics and odour cues in mate recognition in *Dasygaster altercator* (Hym. Melittidae). *Nova Acta Regia Societatis Scientiarum Upsaliensis* 5(3): 137 – 143.

### Chapitres de livres:

Waser NM & Campbell DR, 2005. Ecological speciation in flowering plants. Dans *Adaptive speciation* (eds. Diekmann U., Doebeli M., Metz J.A.J. & D. Tautz), pp. 264-277. Studies in Adaptive Dynamics, Cambridge University Press, Cambridge.

Des informations supplémentaires relatives à la mise en forme des références bibliographiques peuvent être obtenues en envoyant un mail à [nicovereecken@yahoo.fr](mailto:nicovereecken@yahoo.fr)

**Rubrique “Forum”**

Cette rubrique s’adresse particulièrement aux auteurs souhaitant proposer des pistes de réflexion ou leur opinion concernant un thème précis. La différence entre cette rubrique et la rubrique “Articles” peut parfois être relativement ténue: aussi, en accord avec les auteurs, le Comité de Rédaction peut décider de placer un article accepté dans l’une ou l’autre rubrique si cela se justifie.

Les recommandations relatives à la mise en forme du manuscrit (ce compris le texte, les illustrations et les références bibliographiques) sont également d’application pour cette rubrique.

**Rubrique “Photos”**

Cette rubrique est destinée à faire partager les photos récentes, qu’elles soient originales ou artistiques, des hyménoptères Apoïdes et Sphéciformes. Les photos seront légendées comme précisé plus haut.