Belgian Journal of Entomology, 78: 1-86 (2019) ISSN : 2295-0214
www.srbe-kbve.be

urn:lsid:zoobank.org:pub:A44C690C-E7DD-4F4B-8CD9-972DFD0A5669

Belgian Journal of Entomology

Les abeilles sauvages du Jardin Botanique "Jean Massart" à Bruxelles (Hymenoptera: Apoidea)

par Alain PAULY

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, O.D. Taxonomie & Phylogénie
Rue Vautier 29, 1000 Bruxelles, Belgique (e-mail: alain.pauly@brutele.be)

Published : Brussels, February 26, 2019

Citation. PAULY A., 2019. - Les abeilles sauvages du Jardin Botanique "Jean Massart" à Bruxelles (Hymenoptera: Apoidea). *Belgian Journal of Entomology*, 78: 1-86.

ISSN: 1374-5514 (Print Edition)
ISSN: 2295-0214 (Online Edition)

The Belgian Journal of Entomology is published by the Royal Belgian Society of Entomology, a non-profit association established on April 9, 1855.

Head office: Vautier street 29, B-1000 Brussels.

The publications of the Society are partly sponsored by the University Foundation of Belgium.

In compliance with Article 8.6 of the ICZN, printed versions of all papers are deposited in the following libraries:
- Royal Library of Belgium, Boulevard de l'Empereur 4, B-1000 Brussels.
- Library of the Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Vautier street 29, B-1000 Brussels.
- American Museum of Natural History Library, Central Park West at 79th street, New York, NY 10024-5192, USA.
- Central library of the Museum national d'Histoire naturelle, rue Geoffroy Saint-Hilaire 38, F-75005 Paris, France.
- Library of the Muséum d'Histoire naturelle de Genève, route de Malagnou 1, CH-1208 Genève, Suisse.
- Zoological Record, Thomson Reuters, Publication Processing, 1500 Spring Garden Street, Fourth Floor, Philadelphia PA 19130, USA.

Page de couverture: entrée des collections de plantes médicinales et aromatiques du Jardin Jean Massart.

Les abeilles sauvages du Jardin Botanique "Jean Massart" à Bruxelles (Hymenoptera: Apoidea)

par Alain PAULY

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, O.D. Taxonomie & Phylogénie
Rue Vautier 29, 1000 Bruxelles, Belgique (e-mail: alain.pauly@brutele.be)

Abstract

This work presents the inventories of wild bees (Apoidea) observed in the botanical garden "Jean Massart" located on the periphery of the Brussels Region. Bees were sampled using three different methods: net hunting, yellow bins and Malaise traps. A total of 112 species were identified for a total of 3724 specimens. These represent 70% of the current fauna of the Brussels Region. Among them are 19 oligolectic bee species and 22 cleptoparasite species. The rarest species are *Lasioglossum majus, L. pygmaeum, L. sexnotatum, Andrena pilipes, A. rosae, A. tarsata* and *A. viridescens*. Observations were made on 148 species of plants and systematically noted during net catches. Net hunts account for 74% of the species caught, the additional species captured by the traps represent 10% for Malaise, 10% for yellow bins, and 6% for species common to both types of traps. Yellow bins were more effective in early spring (March-April), especially for Andrenidae and Halictidae. Malaise traps yielded higher numbers from May and were more efficient for collecting large species such as Apidae and Megachilidae, as well as other groups of Hymenoptera such as Symphyta and Ichneumonidae. Hylaeinae, Megachilidae and Melittidae were better sampled during flower hunting with nets. It can be concluded from this study that botanic gardens are good refuges for wild bees and are places favored by the diversity of plants grown there.

Key words: Apoidea, botanical garden, visited flowers, trapping, Brussels

Résumé

Ce travail présente l'inventaire des abeilles sauvages (Apoidea) observées dans le jardin botanique "Jean Massart" situé en périphérie de la Région Bruxelloise. Les abeilles ont été échantillonnées à l'aide de trois méthodes différentes: la chasse à vue au filet, des bacs jaunes et des pièges Malaise. Au total, 112 espèces d'abeilles ont été identifiées pour un total de 3724 spécimens. Celles-ci représentent 70% de la faune actuelle de la Région Bruxelloise. Parmi elles figurent 19 espèces d'abeilles oligolectiques et 22 espèces cleptoparasites. Les espèces les plus rares sont *Lasioglossum majus, L. pygmaeum, L. sexnotatum, Andrena pilipes, A. rosae, A. tarsata* et *A. viridescens*. Les observations ont porté sur 148 espèces de plantes et ont été systématiquement notées lors des captures au filet. Les échantillons capturés par les différentes méthodes ont été comparés dans le tableau 1. Les chasses au filet représentent 74% des espèces capturées, les espèces supplémentaires capturées par les pièges représentent 10% pour les Malaise, 10% pour les bacs jaunes, et 6% pour les espèces communes aux deux types de pièges. Les bacs jaunes ont été plus efficaces au début du printemps (mars-avril), en particulier pour les Andrenidae et les Halictidae. Les Malaise ont mieux récolté à partir du mois de mai et ont été plus efficaces pour la récolte des espèces de grande taille tels les Apidae et les Megachilidae, ainsi que pour d'autres groupes d'Hyménoptères tels que les Symphytes et les Ichneumonidae. Les Hylaeinae, Megachilidae et Melittidae ont été mieux échantillonnés lors des chasses à vues sur les fleurs à l'aide du filet. On peut conclure de cette étude que les jardins botaniques sont de bons refuges pour les abeilles sauvages et constituent des lieux privilégiés par la diversité des plantes qui y sont cultivées.

Introduction

Le Jardin Botanique Jean Massart situé en lisière de la forêt de Soignes à Auderghem (Région de Bruxelles) est un site intéressant pour les abeilles sauvages par le nombre important de plantes mellifères qui y sont cultivées. Créé en 1922 par Jean Massart, le jardin botanique est actuellement géré conjointement par Bruxelles-Environnement et l'Université Libre de Bruxelles (ULB). Sa surface est de 5 hectares et on y cultive environ un millier d'espèces d'arbres et de plantes indigènes et exotiques réparties dans plusieurs domaines et collections thématiques telles que les plantes médicinales et aromatiques, une collection de plantes cultivées, un verger, un arboretum, un jardin évolutif, une zone humide et des parcelles expérimentales (IBGE, 2011). Le site a fait l'objet de quelques relevés en 1975 alors que j'étais étudiant à l'ULB et, en 2013, 2014, 2015, et 2016, des observations plus régulières ont été effectuées. Durant ces quatre années, les abeilles ont été collectées au filet et les fleurs butinées systématiquement notées. De plus, du 15 mai 2015 au 30 mai 2016, deux pièges Malaise et 10 bacs jaunes ont été placés dans la parcelle du "jardin évolutif", à proximité d'une haie et à la lisière du bois, et relevés chaque semaine, dans le cadre du projet appelé "Objectif 1000" financé par Bruxelles-Environnement, projet visant à recenser les insectes et araignées du site (DRUMONT *et al.*, 2016).

Fig. 1. Vue aérienne du Jardin Botanique Jean Massart (Auderghem, Bruxelles) (Photo: source Google earth, date d'accession: 17.V.2016).

D'autres jardins botaniques ont fait l'objet d'un inventaire de leurs abeilles sauvages en Allemagne et en Suisse, où l'on a recensé entre 70 et 150 espèces (ZURBUCHEN & MULLER, 2012). BRAUN & SCHAEFER (1998) soulignent l'importance des jardins botaniques pour la conservation des abeilles sauvages. Les principales études connues en Europe sont celles de WETTSTEIN (1912) à Vienne, DORN (1977) à Halle dans la Saale (104 espèces), PADR (1990) à Prague (55 espèces), BISCHOFF (1996) à Bonn (74 espèces), BRAUN & SCHAEFER (1998), BEMBÉ *et al.* (2001) à Munich (79 espèces), AUGSTBURGER & ZETTEL (2002) à Bern (71 espèces), MUNZE *et al.* (2006) à Dresden (108 espèces). PRIMACK & MILLER-RUSHING (2009) considèrent les jardins botaniques comme des endroits privilégiés pour la recherche sur les changements climatiques. HOFFMANN *et al.* (2018) ont comparé la faune d'abeilles actuelle (115 espèces) avec celle recensée à Munich en 1997-98 et constatent l'arrivée ou la plus grande abondance d'une quinzaine d'espèces plus thermophiles.

Matériel et méthodes

Les relevés au filet sur les fleurs ont été effectués par beau temps aux dates suivantes (27 prospections en tout): 23.IV.1975, 28.IV.1975, 10.VI.1975, 16.VI.1975, 6.VII.1975, 28.IV.2005, 25.V.2005, 7.IV.2010, 29.V.2013, 18.VI.2013, 18.VII.2013, 20.V.2014, 12.VI.2014, 18.VI.2014, 16.VII.2014, 5.IX.2014, 22.V.2015, 4.VI.2015, 10.VI.2015, 26.VI.2015, 22.VII.2015, 30.VII.2015, 27.X.2015, 31.III.2016, 11.IV.2016, 6.V.2016, 7.VII.2016. A certaines occasions, la substance prélevée par l'abeille a été observée et notée avec les lettres suivantes: (N) = prélève du nectar, (P) = prélève du pollen. Quelques récoltes au filet ont également été effectuées près des nids pour récolter les cleptoparasites tels que les *Nomada* et les *Sphecodes*, ainsi que près des hôtels à insectes pour identifier quelles espèces les occupaient.

Deux pièges Malaise (Malaise, 1937) ont été placés de part et d'autre du jardin évolutif. Cinq bacs jaunes ont été placés selon un transect parallèle au bois et à la haie à proximité de chaque piège Malaise, soit un total de 10 bacs jaunes. Ceux-ci étaient remplis à moitié avec du vinaigre blanc et quelques gouttes de savon et relevés chaque semaine. Le flacon de collecte des Malaises était rempli d'ethanol à 70°.

Les pièges ont été relevés en moyenne une fois par semaine aux dates suivantes (38 relevés): 7-13.V.2015, 13-21.V.2015, 21-28.V.2015, 28.V-4.VI.2015, 4-10.VI.2015, 10-17.VI.2015, 17-26.VI.2015, 26.VI-1.VII.2015, 1.VII-8.VII.2015, 8-15.VII.2015, 15-22.VII.2015, 22-30.VII.2015, 30.VII-6.VIII.2015, 6.VIII-12.VIII.2015, 12-20.VIII.2015, 20-27.VIII.2015, 27.VIII-4.IX.2015, 4-10.IX.2015, 10-17.IX.2015, 17-24.IX.2015, 24.IX-1.X.2015, 1-9.X.2015, 9-20.X.2015, 20-30.X.2015, 30.X-12.XI.2015, 17.II-3.III.2016, 3-11.III.2016, 11-18.III.2016, 18-25.III.2016, 25.III-1.IV.2016, 1-8.IV.2016, 8-14.IV.2016, 14-21.IV.2016, 21-29.IV.2016, 29.IV-6.V.2016, 6-11.V.2016, 11-19.V.2016, 19-27.V.2016.

Tous les spécimens sont déposés dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (RBINS, IG 2015: 32911, 2016: 33177).

Fig. 2. Panneau explicatif à l'entrée du jardin botanique Jean Massart (17 septembre 2014).

Plusieurs vidéos didactiques sur les pollinisateurs ont été réalisées dans le Jardin Massart et sont visibles sur la chaîne youtube "halicte". Par exemple:

Abeilles domestiques et pommier:
https://www.youtube.com/watch?v=K_3heFmzdD4&index=17&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ

Andrènes d'automne et engrais verts:
https://www.youtube.com/watch?v=ObI4Be2zTMw&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ&index=31

Cimetière de bourdons sous un tilleul:
https://www.youtube.com/watch?v=3FE9GwhETgQ&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ&index=32

Megachile et Lathyrus (pois de senteur):
https://www.youtube.com/watch?v=OXUtB8_ZzaA&index=33&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ

Le cornouiller sanguin et les abeilles:
https://www.youtube.com/watch?v=3S0lfeiDZSU&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ&index=35

Cantharides sur angélique sylvestre:
https://www.youtube.com/watch?v=m5FArV2gf84&index=49&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ

Le chelostome des renoncules:
https://www.youtube.com/watch?v=6P2ZyCcvsTk&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ&index=55

Andrena florea et la bryone dioïque (*Bryonia dioica*):
https://www.youtube.com/watch?v=gb1TUqGQcK0&index=56&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ

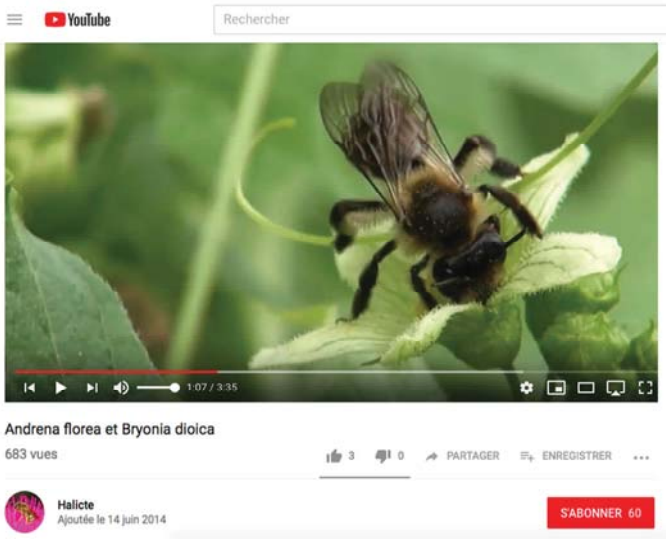


Fig. 3. Chaine youtube "halicte" avec des vidéos didactiques sur les abeilles du Jardin Massart.

Resedas et Hylaeus:
https://www.youtube.com/watch?v=9NSjBIN6qJE&index=51&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ

Tenthredo kohleri et geraniums:
https://www.youtube.com/watch?v=JPbw0hSnEug&index=38&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ

Pulmonaires et bombyles:
https://www.youtube.com/watch?v=hC_WAXMBwvQ&list=UU1GchtR5V243cH8W54UCDHQ&index=62

Fig. 4. Jardin des plantes médicinales et aromatiques (18 juin 2014).

Fig. 5. Jardin évolutif avec les plantes classées par familles (16 juin 2015).

Fig. 6. Parterre des ombellifères (Apiaceae), très visité par les *Hylaeus* (22 juillet 2015).

Fig. 7. Le parterre des campanules (Campanulaceae), visité par des abeilles oligolectiques, notamment *Melitta haemorrhoidalis* (15 juillet 2013).

Fig. 8. Muret avec campanules (*Campanula poscharskyana*) visité par *Megachile willughbiella* et des espèces oligolectiques (26 juin 2015).

Fig. 9. Rocaille avec orpins (*Sedum* spp.), visité principalement par les *Hylaeus*, les Halictidae et les bourdons (21 juillet 2015).

Fig. 10. Prairie avec boutons d'or (*Ranunculus* spp.), source de pollen pour l'espèce oligolectique *Chelostoma florisomne* présente en grand nombre dans l'hôtel à insectes (28 mai 2013).

Fig. 11. Prairie avec véroniques (*Veronica* sp.), plante butinée par l'espèce oligolectique *Andrena viridescens* (28 mai 2013).

Fig. 12. Prairie avec rinanthe (*Rinanthus* sp.), plante très visitée par *Bombus hortorum* (18 juin 2013).

Fig. 13. Prairie avec la Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), très visitée par les Halictidae (18 juin 2013).

Fig. 14. Prairie avec centaurées (*Centaurea* spp.), très visitées par les Halictidae et les bourdons (26 juin 2015).

Fig. 15. Prairie avec l'Epiaire officinale (*Stachys officinalis*), très butinée par les bourdons (13 juillet 2015).

Fig. 16. Le verger avec ses pelouses bien tondues, site de nidification pour quelques abeilles terricoles comme les Halictidae et les Andrenidae (26 juin 2015).

Fig. 17. Partie humide avec les étangs, zone peu favorable aux Apoïdes excepté les espèces oligolectiques butinant les salicaires (visitées par *Melitta nigricans*) et les lysimaques (visitées par *Macropis* spp.) (17 septembre 2014).

Fig. 18. Piège Malaise n°1 installé perpendiculairement à la haie exposée au soleil du matin (17 mai 2015).

Fig. 19. Piège Malaise n°2 installé perpendiculairement à la lisière du bois exposée au soleil du soir (17 mai 2015).

Fig. 20. Bacs jaunes installés en transect le long de la lisière à proximité des pièges Malaise (22 juillet 2015).

Fig. 21. Bac jaune rempli à moitié de vinaigre blanc et de savon pour piéger les abeilles (17 mai 2015).

Fig. 22. Rucher didactique pour l'abeille domestique (*Apis mellifera*) (28 mai 2013).

Fig. 23. Spirale remplie de sable pour les espèces nichant dans le sol ou entre les pierres (28 mai 2013).

Fig. 24. Hôtel à insectes pour les abeilles nichant dans les tiges, les buches perforées ou des blocs de ciment perforé (28 mai 2013).

Fig. 25. Bloc perforé pour les abeilles nichant dans les galeries du bois mort (Megachilidae, *Hylaeus*) (16 juillet 2014).

Résultats

Liste des abeilles du jardin botanique "Jean Massart"

APOIDEA
COLLETIDAE (13 espèces)
Colletes daviesanus Smith, 1846
18.VII.2013, *Achillea ptarmica*, 6♂, 6♀; 16.VII.2014, *Angelica sylvestris*, 1♂; 22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 1♂; 31.VII.2015, *Tanacetum vulgare*, 1♀.

Colletes cunicularius (Linnaeus, 1761)
1-7.IV.2016, PM1, 1♂, PM2, 1♂.

Hylaeus brevicornis Nylander 1852
6.VII.1975, *Lepidium latifolium*, 1♂, *Potentilla aurea* var *chrysocaspeola*, 1♂; 15.VII.2013, *Eryngium giganteum*, 2♀; 16.VII.2014, *Foeniculum vulgare*, 2♀, *Angelica sylvestris*, 2♂, 22♀; 22.VII.2015, *Angelica sylvestris*, 1♂, 9♀.

Hylaeus communis Nylander, 1852
6.VII.1975, *Lepidium latifolium*, 1♀, *Potentilla argyrophilla pleniflora*, 1♀; 18.VI.2013, *Sinapis alba*, 4♂, *Reseda lutea*, 2♀; 15.VII.2013, *Reseda lutea*, 1♂, *Eryngium giganteum*, 2♂, 1♀, *Hylotelephium telephium* , 1♀; 18.VII.2013, *Achillea ptarmica*, 2♀; 16.VII.2014, *Angelica sylvestris*, 2♂, 9♀, *Foeniculum vulgare*, 1♂, 1♀, *Brassica nigra*, 1♂, 2♀, *Sedum spurium*, 1♂, 2♀, *Allium giganteum*, 1♂, 2♀; 4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 7♂; 10.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♂; 26.VI.2015, hotel à insectes, 1♀; 22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 3♀, *Angelica sylvestris*, 4♀.

Hylaeus confusus Nylander, 1852
18.VI.2013, *Reseda lutea*, 1♀; 12.VI.2014, *Campanula* sp., 1♀; 26.VI.2015, *Sedum* sp., 2♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♂; 30.V-4.VI.2015, PM2, 1♂; 5-10.VI.2015, BJ, 2♂; 11-17.VI.2015, BJ, 3♂, 1♀; 18-26.VI.2015, BJ, 1♂, PM2, 3♂, 1♀; 9-15.VII.2015, BJ, 1♂; 16-22.VII.2015, BJ, 1♂; 27.VI-1.VII.2015, BJ, 1♂, 1♀.

Hylaeus cornutus Curtis, 1831
18.VII.2013, *Achillea ptarmica*, 3♂; 22.VII.2015, *Angelica sylvestris*, 1♀.

Hylaeus hyalinatus Smith, 1842
10.VI.1975, *Potentilla recta*, 1♀; 6.VII.1975, *Sedum*, 1♀, *Lepidium latifolium*, 2♀; 18.VI.2013, *Sinapis alba*, 4♂, *Reseda lutea*, 1♀; 15.VII.2013, *Hylotelephium telephium* , 3♂, 4♀, *Eryngium giganteum*, 2♂, 1♀, *Reseda lutea*, 2♂; 18.VII.2013, *Sedum album*, 3♂, 6♀, *Achillea ptarmica*, 1♂, 7♀; 12.VI.2014, *Campanula* sp., 1♂, 1♀; 16.VII.2014, *Allium giganteum*, 1♀, *Angelica sylvestris*, 2♀; 4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♀; 10.VI.2015, *Euphorbia* sp., 1♂, 2♀; 26.VI.2015, *Helianthemum nummularium*, 1♀, *Sedum* sp., 2♂; 22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 2♂, 2♀, *Angelica sylvestris*, 6♀.
Pièges: 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♂.

Hylaeus incongruus Foerster, 1871 = *H. gibbus* (Saunders, 1850)
22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 1♀.
Pièges: 1-6.VIII.2015, PM2, 1♀.

Hylaeus leptocephalus (Morawitz, 1870)
15.VII.2013, *Campanula* sp., 1♂.

Hylaeus pictipes Nylander, 1852
16.VII.2014, *Foeniculum vulgare*, 1♂.

Hylaeus punctulatissimus Smith, 1842
16.VII.2014, *Allium giganteum*, 1♀.

Hylaeus signatus (Panzer, 1798)
6.VII.1975, *Lepidium latifolium*, 1♂; 18.VI.2013, *Reseda lutea*, 6♂, 2♀; 15.VII.2013, *Reseda lutea*, 7♂, 4♀.

Hylaeus styriacus Foerster, 1871
16.VII.2014, *Foeniculum vulgare*, 3♀, *Angelica sylvestris*, 4♀; 26.VI.2015, hotel à insectes, 1♀; 22.VII.2015, *Foeniculum vulgare*, 1♀, *Angelica sylvestris*, 1♀.

ANDRENIDAE (25 espèces)
Andrena bicolor Fabricius, 1775
18.VII.2013, *Geranium* sp., 1♀, *Lathyrus odoratus*, 1♀; 7.VII.2016, *Campanula lactifolia*, 2♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀; 11-17.VI.2015, BJ, 1♀; 18-26.VI.2015, BJ, 1♀, PM2, 1♂; 16-22.VII.2015, BJ, 1♀; 3-11.III.2016, PM2, 1♂, 3♀; 12-18.III.2016, PM1, 7♀; 18-25.III.2016, PM2, 2♀; 25-31.III.2016, BJ, 10♀; 1-7.IV.2016, BJ, 8♂, 10♀; 8-14.IV.2016, BJ, 1♂.

Andrena carantonica Pérez, 1902
4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 2♀; 11.IV.2016, *Buxus sempervirens*, 1♂; 6.V.2016, *Taraxacum* sp., 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♂, 2♀; 14-22.V.2015, BJ, 1♀; 9-20.X.2015, PM1, 1♀; 12-18.III.2016, PM1, 1♂; 1-7.IV.2016, BJ, 4♂, 1♀; 8-14.IV.2016, BJ, 2♂; 15-21.IV.2016, BJ, 1♂, 1♀; 1-6.V.2016, PM2, 1♀; 6-11.V.2015, PM2, 1♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 1♂.

Andrena chrysosceles (Kirby, 1802)
25.V.2005, *Potentilla sterilis*, 1♀; 18.VI.2013, *Sinapis alba*, 3♀; 18.VI.2013, *Wisteria floribunda*, 1♂; 9.IV.2014, 1♀; 10.VI.2015, *Brassica* sp., 3♀; 10.VI.2015, *Euphorbia* sp., 8♀; 27.X.2015, *Sinapis alba*, 3♂, 2♀; 11.IV.2016, *Buxus sempervirens*, 1♂, *Ribes rubrum*, 1♂; 6.V.2016, *Ribes rubrum*, 5♂.
Pièges: 7-13.V.2015, PM2, 1♀; 14-22.V.2015, BJ, 2♀; 18-25.IX.2015, BJ, 1♀; 9-20.X.2015, BJ, 2♂, 1♀; 20-30.X.2015, BJ, 3♀; 1-7.IV.2016, BJ, 2♂; 8-14.IV.2016, BJ, 47♂, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 74♂, 2♀; 22-29.IV.2016, BJ, 2♀; 1-6.V.2016, BJ, 12♂, 1♀; 6-11.V.2016, BJ, 1♀; 12-19.V.2016, BJ, 6♀.

Andrena clarkella (Kirby, 1802)
Pièges: 18-25.III.2016, PM2, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 5♀; 15-21.IV.2016, BJ, 1♀; 22-29.IV.2016, BJ, 1♀.

Andrena dorsata (Kirby, 1802)
16.VII.2014, *Veronica* sp. (photo), 1♀, *Sedum spurium*, 1♀, *Allium giganteum*, 1♂, *Brassica* nigra, 7♂, 2♀, *Angelica sylvestris*, 1♂; 31.III.2016, *Taraxacum* sp., 1♂; 11.IV.2016, *Buxus sempervirens*, 4♂.

Pièges: 14-22.V.2015, BJ, 1♂; 18-26.VI.2015, BJ, 1♀; 2-8.VII.2015, BJ, 3♀, PM2, 5♀; 9-15.VII.2015, BJ, 3♀, PM2, 3♀; 16-22.VII.2015, BJ, 5♀, PM2, 2♀; 23-30.VII.2015, BJ, 3♀; 1-6.VIII.2015, BJ, 4♀; 12-18.III.2005, PM1, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 16♂, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 15♂, 2♀; 8-14.IV.2016, BJ, 6♂, 7♀; 15-21.IV.2016, BJ, 3♀; 1-6.V.2016, BJ, 1♂.

Andrena flavipes Panzer, 1799
29.v.2013, *Crataegus* sp., 1♀; 18.VII.2013, *Achillea ptarmica*, 3♀; 16.VII.2014, *Brassica nigra*, 3♀; 27.IV.2015, *Taraxacum* sp., 2♂; 22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 1♀; 30.VII.2015, *Calendula officinalis*, 1♀; 27.X.2015, *Sinapis alba*, 1♀.
Pièges: 8-14.IV.2016, BJ, 1♀.

Andrena florea (Fabricius, 1793)
18.VII.2013, *Bryonia dioica*, 2♂, 8♀; 12.VI.2014, *Bryonia dioica*, 5♂, 10♀.

Andrena fulva (Müller, 1776)
9.IV.2014, *Ribes rubra*, 1♀; 11.IV.2016, au sol, 1♀.
Pièges: 1-7.IV.2016, BJ, 4♀, PM2, 2♀;
8-14.IV.2016, BJ, 1♂, 4♀; 15-21.IV.2016, BJ, 3♀; 6-11.V.2016, PM1, 1♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♀.

Andrena fulvago (Christ, 1791)
Pièges: 5-10.VI.2015, PM1, 1♂.

Andrena gravida Imhoff, 1832
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 2♀; 14-22.V.2015, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 1♀.

Andrena haemorrhoa (Fabricius, 1781)
28.V.2013, 1♀; 29.V.2013, pré fleuri, en vol, 1♀; 29.V.2013, *Crataegus* sp., 1♀; 18.VI.2013, *Sinapis alba*, 3♀; 20.V.2014, *Brassica* sp., 1♀; 10.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♀; 27.X.2015, *Sinapis alba*, 1♀; 11.IV.2016, *Buxus sempervirens*, 1♂, 1♀, *Ficaria verna*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀; 7-13.V.2015, PM2, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 76♂, 3♀; 8-14.IV.2016, BJ, 181♂, PM1, 6♀, PM2, 1♀; 14-21.IV.2016, PM2, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 89♂, 8♀; 22-29.IV.2016, BJ, 8♂, 4♀; 1-6.V.2016, BJ, 7♂, PM1, 11♀; 6-11.V.2016, PM1, 16♀; 12-19.V.2016, BJ, 7♀.

Andrena helvola (Linnaeus, 1758)
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 2♀, PM2, 1♀; 8.V.2015, piège à phéromones, 1♂; 5-10.VI.2015, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 9♂, 5♀; 8-14.IV.2016, BJ, 5♂, 3♀; 15-21.IV.2016, BJ, 19♂, 7♀; 22-29.IV.2016, BJ, 2♂; 1-6.V.2016, BJ, 1♂, 1♀; 6-11.V.2016, PM1, 1♀, PM2, 1♂; 12-19.V.2016, BJ, 1♂, PM1, 1♀.

Andrena minutula (Kirby 1802)
18.VI.2013, *Issatis tinctoria*, 1♀; 18.VII.2013, *Sedum album*, 2♀; 16.VII.2014, *Brassica nigra*, 2♀, *Foeniculum vulgare*, 6♀; 10.VI.2015, *Crambe cordifolia*, 1♀; 26.VI.2015, *Hieracium pilosella*, 1♂; 22.VII.2015, *Foeniculum vulgare*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 2♂, 2♀; 11-17.VI.2015, PM2, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 1♂, 1♀; 16-22.VII.2015, BJ, 2♀, PM2, 1♀; 23-30.VII.2015, BJ, 2♀; 12-18.III.2016, PM1, 1♂, 2♀; 18-25.III.2016, PM2, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 1♂, 4♀; 1-7.IV.2016, BJ, 2♂, 7♀; 8-14.IV.2016, BJ, 4♂, 9♀; 15-21.IV.2016, BJ, 3♂, 4♀; 22-29.IV.2016, BJ, 1♀; 1-6.V.2016, BJ, 1♂; 6-11.V.2016, PM2, 3♂, 1♀; 12-19.V.2016, BJ, 4♀, PM2, 1♀.

Andrena nigroaenea (Kirby, 1802)
25.V.2005, *Potentilla sterilis*, 1♀.
Pièges: 12-18.III.2016, PM1, 1♀; 18-25.III.2016, BJ, 1♀;
1-7.IV.2016, BJ, 4♀; 8-14.IV.2016, BJ, 2♀.

Andrena nitida (Müller, 1776)
18.VI.2013, *Sinapis alba*, 1♀; 20.V.2014, *Angelica archangelica*, 1♀; 4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♀.
Pièges: 23-29.V.2015, BJ, 2♀; 30.V-4.VI.2015, BJ, 3♀; 11-17.VI.2015, BJ, 1♀; 5-10.VI.2015, BJ, 1♀; 1-8.X.2015, BJ, 1♀; 9-20.X.2015, BJ, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 1♀; 8-14.IV.2016, BJ, 1♀; 15-21.IV.2015, BJ, 2♂, 5♀; 12-19.V.2016, 2♀.

Andrena pilipes Fabricius, 1781
18.VI.2014, *Sinapis alba*, 1♀.

Andrena propinqua Schenck, 1853
16.VII.2014, *Brassica nigra*, 1♀.

Andrena rosae Panzer, 1801
22.VII.2015, *Angelica sylvestris*, 3♂, 2♀.
Pièges: 25-31.III.2016, BJ, 1♂.

Andrena strohmella Stöckhert, 1928
Pièges: 23-29.V.2015, BJ, 1♀.

Andrena subopaca Nylander, 1848
4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♀.
Pièges: 14-22.V.2015, BJ, 1♂, 2♀; 23-29.V.2015, BJ, 8♀;
30.V-4.VI.2015, BJ, 1♀; 5-10.VI.2015, BJ, 6♀, PM1, 2♀; 11-17.VI.2015, BJ, 3♀; 18-26.VI.2015, BJ, 5♀.

Andrena tarsata Nylander, 1848
5-10.VI.2015, PM2, 1♀.

Andrena vaga Panzer, 1799
3.IV.2016, *Salix aurita*, 1♀; 11.IV.2016, *Salix aurita*, 1♀.
Pièges: 1-7.IV.2016, BJ, 13♀; 8-14.IV.2016, BJ, 3♂, 8♀; 15-21.IV.2016, BJ, 2♀.

Andrena ventralis Imhoff, 1832
11.IV.2016, *Salix aurita*, 1♀;
Pièges: 1-7.IV.2016, BJ, 1♀.

Andrena viridescens Viereck, 1916
Pièges: 6-11.V.2016, PM2, 1♀.

Panurgus calcaratus (Scopoli, 1763)
Pièges: 9-15.VII.2015, BJ, 1♂.

HALICTIDAE (27 espèces)

Halictus rubicundus (Christ, 1791)
2015 (vidéos), *Solidago canadensis*, 1♀, *Allium giganteum*, 1♀.
Pièges: 18-26.VI.2015, BJ, 1♀; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♀; 13-20.VIII.2015, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 2♀.

Seladonia tumulorum (Linnaeus, 1758)
10.VI.1975, *Allium fistulosum*, 1♀, *Potentilla recta*, 1♀, *Sedum crassipes*, 1♀; 5.IX.2014, *Fagopyrum esculentum*, 1♀; 30.VII.2015, *Hypochaeris radicata*, verger, 1♂.
Pièges: 23-30.VI.2015, BJ, 1♀; 9-15.VII.2015, BJ, 1♀; 1-6.VIII.2015, BJ, 1♂, 1♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♀.

Lasioglossum calceatum (Scopoli, 1763)
6.VII.1975, *Lysimachia* sp., 3♀; 16.VII.2014, *Veronica spicata*, 1♂; 26.VI.2015, *Papaver rhoeas*, 1♀, *Scrofularia nodosa*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1♀, PM2, 2♀; 9-15.VII.2015, BJ, 1♂, PM2, 1♀; 16-22.VII.2015, BJ, 1♀, PM1, 1♀, PM2, 2♀; 23-30.VII.2015, BJ, 1♀; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♂, 1♀; 4-10.IX.2015, PM2, 1♂; 8-14.IV.2016, BJ, 1♀; 6-11.V.2016, BJ, 1♀, PM2, 2♀; 12-19.V.2016, PM1, 1♀.

Lasioglossum fulvicorne (Kirby, 1802)
5.IX.2014, *Fagopyrum esculentum*, 3♀; 11.IV.2016, *Salix aurita*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM2, 1♀; 5-10.VI.2015, BJ, 1♀; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 9-15.VII.2015, PM2, 2♂, 1♀; 16-22.VII.2015, PM2, 1♂, 1♀; 1-6.VIII.2015, BJ, 1♀, PM2, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 1♀; 6-11.V.2016, PM1, 1♀.

Lasioglossum laticeps (Schenck, 1868)
15.VII.2013, *Eryngium giganteum*, 1♀; 16.VII.2014, *Veronica spicata*, 1♀, *Foeniculum vulgare*, 1♂, 4♀; 26.VI.2015, *Papaver rhoeas*, 2♀; 22.VII.2015, *Angelica sylvestris*, 1♂.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 1-6.VIII.2015, BJ, 4♀; 7-12.VIII.2015, BJ, 1♂; 21-27.VIII.2015, BJ, 1♀, PM2, 1♂; 26-30.IX.2015, BJ, 1♀; 12-18.III.2016, PM1, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 2♀; 1-7.IV.2016, BJ, 4♀; 8-14.IV.2016, BJ, 4♀; 15-21.IV.2016, BJ, 2♀.

Lasioglossum leucopus (Kirby, 1802)
9.VI.1975, *Anthemis* sp., 1♀; 10.VI.1975, *Potentilla recta*, 1♀.

Lasioglossum leucozonium (Schrank, 1781)
26.VI.2015, *Hieracium pilosella*, 2♀, *Crepis biennis*, 4♀; 30.VII.2015, *Cosmos sulfureus*, 1♀, *Hypochaeris radicata*, verger, 2♀.
Pièges: 6-11.V.2016, PM1, 1♀.

Lasioglossum lucidulum (Schenck, 1861)
6.VII.1975, *Potentilla argyrophylla*, 1♀.

Lasioglossum majus (Nylander, 1852)
1-6.VIII.2015, PM2, 1♀.

Lasioglossum minutissimum (Kirby, 1802)
Pièges: 16-22.VII.2015, PM2, 1♀; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♀; 21-27.VIII.2015, PM2, 1♀.

Lasioglossum morio (Fabricius, 1793)
16.VI.1975, *Gypsophila repens*, 1♀; 6.VII.1975, *Campanula* sp., 1♀, *Potentilla argyrophyla*, 1♀; 18.VII.2013, *Sedum album*, 1♀; 12.VI.2014, *Campanula* sp., 1♀; 16.VII.2014, *Hyssopus officinalis*, 1♀, *Veronica spicata*, 2♂, 6♀, *Allium* sp., 1♀, *Sedum spurium*, 1♂, 9♀, *Brassica nigra*, 12♀, *Foeniculum vulgare*, 2♀; 26.VI.2015, *Papaver rhoeas*, 2♀, *Sedum* sp., 1♀, *Scofularia nodosa*, 1♀; 22.VII.2015, *Lythrum salicaria*, 3♀, *Solidago canadensis*, 1♀; 30.VII.2015, *Hypochaeris radicata*, verger, 2♂, 1♀; 11.IV.2016, *Saxifraga* sp., 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 2♀; 14-22.V.2015, BJ, 1♀; 5-10.VI.2015, BJ, 1♀; 11-17.VI.2015, BJ, 1♀; 18-26.VI.2015, BJ, 3♀, PM2, 4♀; 27.VI-1.VII.2015, BJ, 8♀, PM2, 10♀; 2-8.VII.2015, BJ, 3♀, PM1, 1♀, PM2, 11♀; 9-15.VII.2015, BJ, 1♀, PM2, 3♀; 16-22.VII.2015, BJ, 5♀, PM2, 3♂, 3♀; 23-30.VII.2015, BJ, 2♂, 3♀; 1-6.VIII.2015, BJ, 2♂, 4♀, PM2, 3♂, 5♀; 7-12.VIII.2015, BJ, 1♂, 4♀, PM2, 2♂, 6♀; 13-20.VIII.2015, BJ, 2♂, 2♀, PM2, 4♂, 3♀; 21-27.VIII.2015, BJ, 1♂, 3♀, PM2, 1♂, 2♀; 28.VIII-4.IX.2015, BJ, 1♂, 2♀, PM2, 3♀; 4-10.IX.2015, PM2, 1♀; 11-17.IX.2015, BJ, 1♀, PM2, 1♀; 18-25.IX.2015, BJ, 1♀; 26-30.IX.2015, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 3♀; 8-14.IV.2016, PM2, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 2♀; 22-29.IV.2016, BJ, 1♀; 6-11.V.2016, PM2, 2♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♀.

Lasioglossum nitidiusculum (Kirby, 1802)
18.VI.2013, *Sinapis alba*, 1♀.

Lasioglossum parvulum (Schenck, 1853)
10.VI.2015, *Scrofularia nodosa*, 2♀.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM2, 2♂; 9-15.VII.2015, PM2, 2♂; 16-22.VII.2015, PM2, 1♂; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♂; 15-21.IV.2016, BJ, 2♀.

Lasioglossum pauxillum (Schenck, 1853)
26.VI.2015, *Papaver rhoeas*, 2♀; 22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 1♀; 30.VII.2015, *Hypochaeris radicata*, verger, 2♀.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM2, 1♂; 16-22.VII.2015, BJ, 1♀; 21-27.VIII.2015, BJ, 1♀; 11-17.IX.2015, BJ, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 1♀;12-19.V.2016, BJ, 1♀.

Lasioglossum punctatissimum (Schenck, 1853)
Pièges: 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♂, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 2♂, 1♀; 1-6.VIII.2015, PM2, 2♂; 7-12.VIII.2015, PM2, 1♂;6-11.V.2016, PM1, 1♀.

Lasioglossum pygmaeum (Schenck, 1853)
Pièges: 7-13.V.2015, PM2, 1♀.

Lasioglossum rufitarse (Zetterstedt, 1838)
Pièges: 1-7.IV.2016, BJ, 1♀.

Lasioglossum semilucens (Alfken, 1914)
18.VII.2013, *Achillea ptarmica*, 1♀.
Pièges: 23-29.V.2015, BJ, 1♀; 18-26.VI.2015, PM2, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 2♀; 16-22.VII.2015, PM2, 1♀; 1-6.VIII.2015, PM2, 2♀; 7-12.VIII.2015, BJ, 1♀; 13-20.VIII.2015, BJ, 1♀; 21-27.VIII.2015, PM2, 1♀; 26-30.IX.2015, BJ, 1♀; 9-20.X.2015, BJ, 1♀.

Lasioglossum sexnotatum (Kirby, 1802)
3.VI.2014, *Bryonia dioica*, 5♀, *Papaver rhoeas*, 3♀, *Scrofularia nodosa*, 2♀; 29.V.2015, *Papaver rhoeas*, 1♀; 26.VI.2015, *Asparagus officinalis*, 1♀; 26.VI.2015, *Scrofularia nodosa*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1♀; 21-27.VIII.2015, PM2, 1♂.

NB: Cette espèce est fortement liée à la scrofulaire noueuse, elle est toujours en fleur le 30.VII.2015 mais on ne voit plus de *L. sexnotatum*, ni mâle, ni femelle, seulement des guêpes germaniques.

Lasioglossum sexstrigatum (Schenck, 1868)
28.IV.2005, talus argileux, 1♀; 18.VII.2013, *Bryonia dioica*, 1♀; 16.VII.2014, *Brassica nigra*, 1♀.
Pièges: 9-15.VII.2015, PM2, 1♀; 7-12.VIII.2015, PM2, 1♀.

Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)
28.V.2013, Asteraceae, 1♀; 29.V.2013, Asteraceae jaune, 1♀; 4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♀; 26.VI.2015, *Hieracium pilosella*, 3♀, *Crepis biennis*, 10♀; 30.VII.2015, *Hypochaeris radicata*, verger, 6♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 16-22.VII.2015, PM2, 1♂; 13-20.VIII.2015, PM2, 1♂; 21-27.VIII.2015, PM2, 1♀; 28.VIII-4.IX.2015, BJ, 1♂, PM2, 1♀; 1-8.X.2015, BJ, 1♀.

Lasioglossum zonulum (Smith, 1848)
4.VI.2015, *Cornus sanguinea*, 1♀.
Pièges: 11-17.VI.2015, BJ, 1♀; 23-30.VII.2015, BJ, 1♀; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♀; 6-5.11.V.2016, PM1, 1♀.

Sphecodes ephippius (Linnaeus, 1767)
Pièges: 14-22.V.2015, BJ, 1♀; 5-10.VI.2015, BJ, 1♀; 6-11.V.2016, PM2, 1♀; 16-22.VII.2015, PM2, 1♀.

Sphecodes hyalinatus Hagens, 1882
Pièges: 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♂.

Sphecodes longulus Hagens, 1882
Pièges: 1-6.VIII.2015, PM2, 1♂.

Sphecodes miniatus Hagens, 1882
Pièges: 16-22.VII.2015, BJ, 1♀; 7-12.VIII.2015, BJ, 1♀.

Sphecodes monilicornis (Kirby, 1802)
22.VII.2015, *Angelica sylvestris*, 1♂, 1♀.

MELITTIDAE (5 espèces)
Dasypoda hirtipes (Fabricius, 1793)
15.VII.2013, *Calendula officinalis*, 1♂.

Macropis europaea (Warncke, 1973)
18.VII.2013, *Lysimachia punctata*, 2♂; 31.VII.2015, *Scrofularia nodosa*, nectar seulement, 1♀.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM1, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 1♀; 9-15.VII.2015, PM2, 1♂; 16-22.VII.2015, PM2, 1♀.

Macropis fulvipes (Fabricius, 1805)
15.VII.2013, *Lysimachia punctata*, 1♂, 1♀; 18.VII.2013, *Lysimachia punctata*, 3♂.
Pièges: 11-17.VI.2015, BJ, 1♂, PM2, 3♂; 18-26.VI.2015, PM2, 1♂; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 1♀; 9-15.VII.2015, BJ, 1♀; 9-15.VII.2015, 1♂, PM2.

Melitta haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)
15.VII.2013, *Campanula* sp., 1♂, 3♀; 12.VI.2014, *Campanula* sp., 2♂; 16.VII.2014, *Campanula* sp., 1♀; 7.VII.2016, *Campanula lactiflora*, 1♂, 2♀.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM1, 1♂; 2-8.VII.2015, PM2, 1♂; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♂.

Melitta nigricans (Alfken, 1905)
22.VII.2015, *Lythrum salicaria*, 4♂, 1♀.

MEGACHILIDAE (18 espèces)
Anthidium manicatum (Linnaeus, 1758)
15.VII.2013, *Digitalis lanata*, 1♂, 1♀, *Digitalis lutea*, 1♀, *Leonurus cardiata*, 3♂, 3♀, *Stachys officinalis*, 5♀, *Ononis spinosa*, 2♂, 2♀; 12.VI.2014, *Stachys byzantina*, 1♂, 1♀; 30.VII.2015, *Stachys byzantina*, 1♂, 2♀; 7.VII.2016, *Lavandula angustifolia*, 1♂.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM2, 1♀; 9-15.VII.2015, BJ, 1♀; 16-22.VII.2015, BJ, 1♀; 28.VIII-4.IX.2015, BJ, 1♂.

Chelostoma campanularum (Kirby, 1802)
15.VII.2013, *Campanula* sp., 4♂, 1♀; 12.VI.2014, *Campanula* sp., 2♂, 1♀; 26.VI.2015, hotels à insectes, 3♂, 1♀.
Pièges: 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 1♂.

Chelostoma florisomne (Linnaeus, 1758)
29.V.2013, pré fleuri, *Ranunculus* sp., 2♂, 2♀; 29.V.2013, hôtel à insectes, tiges creuses et briques trouées, 10♀, 5♂ (obs.); 18.VI.2013, idem; 18.V.2014, hotel à insectes et *Ranunculus acris*, très nombreux exemplaires avec aussi *Sapyga* sp.; 13.V.2015, hotel à insectes et *Ranunculus* sp., 4♂, 5♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♂.

Chelostoma rapunculi (Lepeletier, 1841)
15.VII.2013, *Campanula* sp., 1♂.

Coelioxys aurolimbata Förster, 1853
7.VII.2016, *Marrubium vulgare*, 1♂.

Coelioxys rufescens Lepeletier, 1825
22.VII.2015, *Lythrum salicaria*, 2♀.

Heriades truncorum (Linnaeus, 1758)
15.VII.2013, *Calendula officinalis*, 1♀, *Galega officinalis*, 1♂, *Telekia speciosa*, 1♀, nids hôtel à insectes, 5♂, 3♀; 18.VII.2013, *Telekia speciosa*, 1♂, 8♀, *Achillea ptarmica*, 4♂, 2♀; 18.VI.2014, hôtel à insectes, 2♂; 26.VI.2015, hotel à insectes, 3♂; 22.VII.2015, *Solidago canadensis*, 3♂, 3♀.

Megachile centuncularis (Linnaeus, 1758)
6.VII.1975, *Geranium* sp., 1♂; 15.VII.2013, *Telekia speciosa*, 1♀, *Lythrum salicaria*, 1♂; 18.VII.2013, *Cephalaria gigantea*, 1♀, *Telekia speciosa*, 1♂; 7.VII.2016, *Ballota nigra*, 1♂, *Hypericum hircinum*, 1♂.
Pièges: 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 2-8.VII.2015, PM2, 1♀; 16-22.VII.2015, PM2, 1♀.

Megachile ericetorum (Lepeletier, 1841)
15.VII.2013, *Ononis spinosa*, 1♂, 8♀, *Galega officinalis*, 1♂, 11♀, *Lythrum salicaria*, 1♂, *Lathyrus odoratus*, 1♂, 3♀; 18.VII.2013, *Lathyrus odoratus*, 3♂, *Spartium junceum*, 2♂, 1♀, *Galega officinalis*, 1♀; 16.VII.2014, *Ononis spinosa*, 4♀; 26.VI.2015, *Lythrum salicaria*, patrolling, 1♂; 7.VII.2016, *Lavandula officinalis*, 1♀, *Spartium junceum*, 1♂, 2♀.

Megachile lapponica (Thomson, 1872)
Pièges: 16-22.VII.2015, PM2, 1♀.

Megachile ligniseca (Kirby, 1802)
Pièges: 20-30.VII.2015, PM2, 1♀.

Megachile willughbiella (Kirby, 1802)
15.VII.2013, *Lathyrus odoratus*, 1♂; 18.V.2014, *Campanula* sp., 1♂, 2♀; 26.VI.2015, *Campanula porscharskyana*, 2♀; 7.VII.2016, *Campanula lactiflora*, 1♂, *Hypericum hircinum*, 1♀, *Veronica spicata*, 1♀.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM2, 1♀; 23-30.VII.2015, BJ, 1♀.

Osmia bicornis (Linnaeus, 1758) (= *O. rufa*)
18.V.2014, *Ajuga reptans*, 2♂, 3♀; 20.V.2014, *Aquilegia vulgaris*, 1♀, *Salvia pratensis*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 14♀; 7-13.V.2015, BJ, 1♂; 14-22.V.2015, PM1, 1♀; 14-22.V.2015, BJ, 2♂; 23-29.V.2015, BJ, 1♂; 1-7.IV.2016, BJ, 1♂, PM2, 3♂; 8-14.IV.2016, BJ, 1♂, PM2, 1♂; 15-21.IV.2016, BJ, 1♂; 22-29.IV.2016, BJ, 1♂, PM1, 1♀, PM2, 1♀; 1 6.V.2016, BJ, 1♂, PM1, 1♀, PM2, 3♀; 6-11.V.2016, PM1, 6♀, PM2, 5♀; 12-19.V.2016, PM1, 1♀, PM2, 1♀.

Osmia caerulescens (Linnaeus, 1758)
13.V.2015, hôtel à insectes, 1♂.
Pièges: 6-11.V.2016, PM2, 1♂; 12-19.V.2016, PM2, 1♂; 14-22.V.2015, BJ, 1♂.

Osmia cornuta (Latreille, 1805)
29.V.2013, *Crataegus* sp., 1♀.
Pièges: 18-25.III.2016, PM2, 1♂; 25-31.III.2016, BJ, 1♂, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 4♂, 1♀, PM1, 1♀.

Osmia leaiana (Kirby, 1802)
18.VI.2013, prairie fleurie, *Crepis biennis*, 1♀.
Pièges: 9-15.VII.2015, BJ, 1♀.

Stelis breviuscula (Nylander, 1858)
15.VII.2013, hôtel à insectes, 1♀.

Stelis punctulatissima (Kirby, 1802)
15.VII.2013, *Telekia speciosa*, 1♀.

APIDAE (24 espèces)
Anthophora furcata (Panzer, 1798)
Pièges: 5-10.VI.2015, BJ, 1♂; 11-17.VI.2015, PM1, 2♀, PM2, 1♀; 18-26.VI.2015, PM2, 1♂; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 1♀; 16-22.VII.2015, PM1, 1♀; 16-22.VII.2015, PM2, 1♂; 23-30.VII.2015, PM2, 1♀; 21-27.VIII.2015, PM2, 1♂; 12-19.V.2016, PM1, 1♂.

Anthophora plumipes (Pallas, 1772)
23.IV.1975, *Muscari botryoides*, 1♀; 28.IV.1975, *Brassica* sp., 1♀; 28.IV.2005, *Syringa vulgaris*, 1♀; 28.V.2013, 1♂; 29.V.2013, pré fleuri, labiée bleue, 1♂; III.2014, *Pulmonaria saccharata* var "blue haven", 2♂, 10♀ (video); 9.IV.2014, 1♀; 18.V.2014, *Ajuga reptans*, 2♀; 20.V.2014, *Symphytum officinale,* 1♀; 11.IV.2016, *Pulmonaria* sp., 1♀; 6.V.2016, *Glechoma hederacea*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1♀; 7-13.V.2015, PM2, 1♂; 23-29.V.2015, PM2, 1♀; 12-19.V.2016, PM1, 1♂, PM2, 1♂; 1-7.IV.2016, PM1, 1♂, PM2, 6♂; 8-14.IV.2016, PM1, 1♀, PM2, 2♂, 1♀; 14-21.IV.2016, PM1, 1♂, PM2, 1♀; 22-29.IV.2016, PM1, 1♂; 22-29.IV.2016, PM2, 1♂; 1-6.V.2016, PM1, 1♂, 2♀, PM2, 2♂; 6-11.V.2016, PM1, 4♂.

Anthophora quadrimaculata (Panzer, 1806)
6.VII.1975, *Lavandula* sp., 1♀; 22.VII.2015, *Nepeta* sp., 2♀.

Apis mellifera Linnaeus, 1758
15.VII.2013, *Nigella damascena*, 1☿ **(= ouvrière)** ; 3.IV.2014, *Helleborus angustifolius*, 1☿; 20.V.2014, *Pseudofumaria lutea*, 3☿ (P), *Helianthemum apenninum*, 2☿ (P), *Angelica archangelica*, 20☿ (N), *Crepis biennis*, 1☿ (N), *Bistorta officinalis*, 3☿ (N), *Calandrinia grandiflora*, 1☿ (N), *Drymocallis rupestris*, 2☿ (N), *Amsonia tabernaemontana*, 1☿ (N), *Symphytum officinale*, 1☿, *Reseda luteola*, 3☿, *Euphorbia esula*, 20☿ (N), *Vincetoxicum hirundinaria*, 2☿, *Rosa* sp., 5☿ (P), *Allium giganteum*, 2☿ (N); 30.VII.2014: *Althaea officinalis*, 1☿, *Cichorium intybus*, 1☿, *Fagopyrum esculentum*, 2☿, *Helianthus annuus*, 20☿, *Cannabis sativa*, 2☿, *Eryngium campestre*, 1☿, *Tanacetum vulgare*, 1☿, *Phacelia tanacetifolia*, 1☿, *Melilotus officinalis*, 1☿; 5.IX.2014, *Fagopyrum esculentum,* 3☿; 17.IX.2014, *Colchicum autumnale*, 1☿, *Brassica napus*, 1☿, *Aster* sp., 1☿; 27.X.2015, *Sinapis alba*, pollen, 5☿, *Hedera helix*, 2☿ (N); 11.IV.2016, *Ribes rubra*, 5☿.
Pièges: 7-13.V.2015, PM2, 24☿;14-22.V.2015, PM2, 25☿; 23-29.V.2015, PM1, 2☿, PM2, 66☿; 30.V-4.VI.2015, PM2, 29☿; 5-10.VI.2015, PM1, 3☿, PM2, 10☿; 11-17.VI.2015, PM2, 5☿; 18-26.VI.2015, PM1, 3☿, PM2, 6☿; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 4☿; 2-8.VII.2015, BJ, 2☿, PM1, 4☿, PM2, 6☿; 9-15.VII.2015, 2☿, PM2, 8☿; 16-22.VII.2015, BJ, 1☿, PM1, 2☿; 23-30.VII.2015, PM1, 6☿, PM2, 7☿; 1-6.VIII.2015, BJ, 2☿, PM2, 6☿; 7-12.VIII.2015, PM1, 1☿; 13-20.VIII.2015, BJ, 2☿, PM1, 6☿, PM2, 19☿; 21-27.VIII.2015, BJ, 1☿, PM1, 5☿, PM2, 19☿; 28.VIII-4.IX.2015, BJ, 1☿, PM2, 13☿; 4-10.IX.2015, BJ, 1☿, PM1, 2☿, PM2, 12☿; 11-17.IX.2015, BJ, 2☿, PM1, 6☿, PM2, 26☿; 18-25.IX.2015, PM1, 1☿, PM2, 6☿; 26-30.IX.2015, PM1, 1☿, PM2, 1☿; 1-8.X.2015, PM2, 7☿; 9-20.X.2015, BJ, 5☿, PM1, 1☿, PM2, 4☿; 20-30.X.2015, BJ, 2☿; PM2, 2☿; 1-12.XI.2015, PM2, 6☿; 13-30.XI.2015, BJ, 2☿; 3-11.III.2016, BJ, 9☿; 12-18.III.2016, BJ, 19☿, PM2, 2☿; 18-25.III.2016, BJ, 6☿, PM2, 1☿; 25-31.III.2016, BJ, 14☿; 1-7.IV.2016, BJ, 16☿, PM2, 1☿; 8-14.IV.2016, BJ, 3☿, PM1, 1☿, PM2, 5☿; 14-21.IV.2016, BJ, 13☿, PM2, 5☿; 22-29.IV.2016, BJ, 2☿, PM2, 1☿; 1-6.V.2016, BJ, 12☿; 6-11.V.2016, PM1, 1☿, PM2, 2☿; 12-19.V.2016, BJ, 1☿, PM1, 1☿, PM2, 5☿.

Bombus hortorum (Linnaeus, 1761)
6.VII.1975, *Digitalis grandiflora*, 1☿, *Digitalis lutea*, 1☿, *Salvia officinalis*, 1☿; 7.IV.2010, *Pulmonaria mollis*, 1♀; 29.V.2013, pré fleuri, labiée bleue, 1♀; 18.V.2014, parterre, *Ajuga reptans*, 5☿ (vidéo); 18.V.2014, prairie fleurie, *Rhinanthus* sp., 3☿, *Trifolium pratense*, 1☿ (N); 30.VII.2015, *Salvia glutinosa*, 1☿, *Linaria vulgare*, 1☿.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀, PM1, 1♀, PM2, 1♀; 14-22.V.2015, PM2, 2☿; 23-29.V.2015, PM2, 1☿; 5-10.VI.2015, PM1, 1☿; 11-17.VI.2015, PM1, 1☿, PM2, 2♂; 18-26.VI.2015, PM1, 1♂; 27.VI-1.VII.2015, PM1, 1♂, PM2, 1♂; 2-8.VII.2015, PM1, 1♂, PM2, 1♂; 7 - 12.VIII.2015, PM2, 1☿; 1-7.IV.2016, BJ, 1♀; 11-19.V.2016, PM1, 2☿.

Bombus hypnorum (Linnaeus, 1758)
29.V.2013, *Rhododendron* sp., 4☿; 29.V.2013, *Crataegus*, 1♀; 15.VII.2013, *Eryngium giganteum*, 1☿; 20.V.2014, *Rhododendron* sp., 1♀, 2☿, liguliflore prairie (photo), 3☿; 10.VI.2014, *Rosa gallica*, 1☿, *Campanula poscharskyana*, 1☿; 4.VI.2015, *Scrofularia nodosa*, 1♂, 1☿; 30.VII.2015, *Hyoscyamus niger*, 1☿.
Pièges: 30.V-4.VI.2015, PM2, 1♂; 5-10.VI.2015, PM2, 1♂, 2♀; 9-15.VII.2015, PM2, 2♂, 1☿; 14-21.IV.2016, PM2, 1♀; 6-11.V.2016, PM2, 1♀.

Bombus lapidarius (Linnaeus, 1758)
10.VI.1975, *Allium schoenoprasum*, 1☿, *Genista sagittalis*, 1☿, *Potentilla argyrophyla*, 1☿, *Sedum* sp., 1☿; VI.1980, *Verbascum nigrum*, 1☿; 18.VI.2013, *Reseda lutea*, 1♀, *Sinapis arvensis*, 3♀; 15.VII.2013, *Phacelia tanacetifolia*, 1☿, *Hypericum calcinum*, 3☿, *Galega officinalis*, 2☿, *Reseda lutea*, 1☿, *Hylotelephium telephium*, 2☿; 18.VII.2013, *Telekia speciosa*, 1☿, *Cephalaria gigantea*, 1☿; 18.V.2014, *Ajuga reptans*, 5☿, 1♀; 20.V.2014, *Geranium* sp., 1♂, *Pseudofumaria lutea*, 1☿ (P), *Reseda luteola*, 1☿ (P), *Chelidonium majus*, 1☿ (P), *Salvia pratensis*, 1♂, *Potentilla anserina*, 1☿ (P), *Veronica officinalis*, 1☿ (N), *Geranium robertianum*, 1☿, *Helianthemum apenninum*, 2☿ (P), *Crepis biennis*, 4☿ (N), *Calandrinia grandiflora*, 1☿ (N), *Symphytum officinale*, 2☿ (N), *Brassica* sp., 1☿, *Allium cepa*, 3☿ (N), *Rosa* sp., 1♂, *Campanula* sp., 1☿; 22.VII.2015, *Cichorium intybus*, 2☿, *Centaurea cyanus*, 4♂, *Origanum vulgare*, 10♂, *Lavandula angustifolia*, 5♂; 30.VII.2015, *Melilotus officinalis*, 1☿, *Melilotus albus*, 1☿, *Galega officinalis*, 1☿, *Lavandula angustifolia*, 10♂, *Hyssopus officinalis*, 5♂, *Cichorium intybus*, 3♂, *Eupatorium cannabinum*, 1☿, *Centaurea cyanea*, 3☿, *Anchusa officinalis*, 3♂, *Cephalaria gigantea*, 2♂.
Pièges: 30.V.-4.VI.2015, BJ, 1☿, PM1, 2♂; 27.VI-1.VII.2015, PM1, 1♂; 9-15.VII.2015, BJ, 1☿.

Bombus lucorum (Linnaeus, 1758)
20.V.2014, *Crepis biennis* (photo), 1☿ (N), *Brassica* sp., 1☿.

Bombus pascuorum (Scopoli, 1763)
10.VI.1975, *Heuchera sanguinea*, 2☿; 6.VII.1975, *Lavandula angustifolia*, 1☿; VI.1980, *Verbascum nigrum*, 1☿, *Buddleja stenostachya*, 1☿, *Salvia jurisicii*, 2☿, *Ballota nigra*, 4☿, *Nepeta grandiflora*, 2♂; 27.IV.2005, *Chaenomenes japonica*, 1☿ ; 7.IV.2010, *Pulmonaria mollis*, 1♀; 29.V.2013, pré fleuri, *Salvia pratensis*, 4☿; 29.V.2013, *Heuchera sanguinea*, 2☿; 15.VII.2013, *Phacelia tanacetifolia*, 1☿, *Lythrum salicaria*, 1☿; 18.VII.2013, *Cephalaria gigantea*, 5☿; 3.IV.2014, *Helleborus viridis*, 1☿; 18.V.2014, *Ajuga reptans*, 20☿, 1♀; 20.V.2014, *Rhinanthus* sp., 1☿, *Symphytum officinale*, 2☿ (N), *Iris* sp. (bleu), 1☿, *Rhododendron* sp., 1☿; 17.IX.2014, *Aster* sp., *Stachys* sp., 10☿ (voir videos); 4.VI.2015, *Scrofularia nodosa*, 1☿; 26.VI.2015, *Rhinanthus alectorolophus*, 1☿; 22.VII.2015, *Lythrum salicaria*, 4☿, *Anchusa officinalis*, 5☿, *Atropa belladonna*, 2☿, *Nepeta* sp., 1☿; 30.VII.2015, *Melilotus officinalis*, 2☿, *Stachys officinalis*, 1☿, *Ballota nigra*, 10☿, *Melissa officinalis*, 1☿, *Hyssopus officinalis*, 3☿, *Marrubium vulgare*, 2☿, *Lythrum salicaria*, 3☿, *Anchusa officinalis*, 2☿, *Atropa belladona*, 2☿; 11.IV.2016, *Ribes sanguineum*, 1♀, *Pulmonaria saccharata*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1♀, PM2, 4☿; 14-22.V.2015, PM2, 1♀, 2☿; 23-29.V.2015, PM1, 1♂, 1♀, 2☿, PM2, 3♀, 4☿; 30.V.-4.VI.2015, BJ, 1♀, 1☿, PM1, 1♀, 2☿, PM2, 1☿; 5-10.VI.2015, BJ, 1♀, PM1, 4☿, PM2, 7☿; 11-17.VI.2015, BJ, 1☿, PM1, 5☿, PM2, 1♂, 10☿; 18-26.VI.2015, PM1, 2☿, PM2, 12☿; 27.VI-1.VII.2015, PM1, 1☿, PM2, 7☿; 2-8.VII.2015, PM1, 4☿, PM2, 10☿; 9-15.VII.2015, BJ, 1☿, PM1, 4☿, PM2, 13☿; 16-22.VII.2015, BJ, 1☿, PM1, 3☿, PM2, 23☿; 23-30.VII.2015, BJ, 2☿, PM1, 6☿, PM2, 9☿; 1-6.VIII.2015, BJ, 3☿, PM1, 2☿, PM2, 12☿; 7-12.VIII.2015, BJ, 1☿, PM1, 1☿, PM2, 3☿; 13-20.VIII.2015, PM1, 1☿, PM2, 7☿; 21-27.VIII.2015, BJ, 1♀, PM1, 1♀, PM2, 14☿; 28.VIII-4.IX.2015, BJ, 2☿, PM1, 1☿, PM2, 1♂,

6☿; 4-10.IX.2015, PM2, 1☿; 11-17.IX.2015, BJ, 1☿; 26-30.IX.2015, PM1, 1☿; 1-8.X.2015, BJ, 2☿; 9-20.X.2015, BJ, 1♂, 2☿, PM2, 1☿; 20-30.X.2015, BJ, 1☿; 1-12.XI.2015, BJ, 1♂; 14-21.IV.2016, PM2, 1♀; 22-29.IV.2016, PM1, 1♀, PM2, 1♀; 6-11.V.2016, PM1, 1♀, PM2, 2♀; 11-19.V.2016, PM1, 6♀, 1☿.

Bombus pratorum (Linnaeus, 1761)
28.IV.1975, *Cotoneaster* sp., 1☿; 10.VI.1975, *Allium fistulosum*, 1☿, *Heuchera sanguinea*, 1☿; 3.IV.2014, *Helleborus viridis*, 1☿; 20.V.2014, *Geranium* sp., 2♂, *Symphytum officinale*, 3♂ (N), *Heuchera sanguinea*, 5♂, *Atropa belladona*, 1♂, *Rhododendron* sp., 1☿; 4.VI.2015, *Scrofularia nodosa*, 1☿; 11.IV.2016, *Ribes uva-crispa*, 1♀.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1☿; 23-29.V.2015, BJ, 1☿; 30.V.-4.VI.2015, BJ, 1♂; 11-17.VI.2015, PM2, 1♂; 16-22.VII.2015, PM2, 1☿ (très petite); 11-19.V.2016, PM2, 1☿.

Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)
10.VI.1975, *Genista sagittalis*, 1☿, *Heuchera sanguinea*, 1☿, *Paeonia officinalis*, 1☿; 27.IV.2005, *Syringa vulgaris*, 1♀; 29.V.2013, *Symphytum officinale*, 1♀, 2☿, *Syringa vulgaris,* 1☿; 18.VI.2013, *Thalictrum minus*, 10♀ (très butiné);15.VII.2013, *Phacelia tanacetifolia*, 10☿; 15.VII.2013, *Hypericum calycinum*, 5☿ (très butiné), *Eryngium giganteum*, 3☿, *Hylotelephium telephium*, 1☿; 18.VII.2013, *Cephalaria gigantea*, 1♂, 1☿; 20.V.2014, *Rhododendron* sp., 1☿, *Rhinanthus alectorolophus,*1☿, *Aquilegia* sp., 3☿ (N), *Salvia pratensis*, 1☿, *Angelica archangelica*, 1☿ (N), *Helianthemum apenninum*, 2☿ (P), *Crepis biennis*, 1☿, *Calandrinia grandiflora*, 1☿ (N), *Amsonia tabernaemontana*, 1☿ (N), *Symphytum officinale*, 20☿ (N), *Papaver orientale*, 3☿ (P), *Cerinthe minor*, 5☿ (P); 16.VII.2014, *Stachys officinalis* dans prairie (photo), très nombreuses ouvrières (20☿), 1♀, c'est la principale ressource; *Hyssopus officinalis*, 1☿, *Veronica spicata*, 1♂, *Onopordon acanthium*, 3☿; 17.IX.2014, 3♀ (vidéo); 4.VI.2015, *Scrofularia nodosa,* 1☿; 10.VI.2015, *Rosa gallica*, 1☿, *Cornus sanguinea*, 1☿, *Campanula poscharskyana*, 5☿; 26.VI.2015, *Campanula poscharskyana*, 1☿, *Papaver rhoeas*, 1☿; 22.VII.2015, *Lythrum salicaria*, 1☿, *Eupatorium cannabinum*, 5♂, 1☿, *Origanum vulgare*, 10☿, *Lavandula angustifolia*, 10☿, *Anchusa officinalis*, 20☿, *Buddleja davidii*, 1☿, *Angelica sylvestris*, 3☿, *Tilia japonica*, 20☿ (+ morts); 30.VII.2015, *Phacelia tanacetifolia*, 30☿, *Stachys byzantina*, 15☿, *Stachys officinalis* (prairie), 1♂, 50☿, *Echinacea angustifolia*, 3☿, *Eryngium campestre*, 1☿, *Galega officinalis*, 1☿, *Cosmos sulfureus*, 2☿, *Lavandula angustifolia*, 15☿, *Origanum vulgare*, 3♂, 1☿, *Hyssopus officinalis*, 2☿, *Eupatorium cannabinum*, 2☿, *Fagopyrum esculentum*, 1☿, *Lythrum salicaria*, 1☿, *Anchusa officinalis*, 10☿, *Saponaria officinalis*, 3☿, *Ocimum basilicum*, 1☿.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀, 3☿, PM1, 1♀, PM2, 3♀, 1☿; 14-22.V.2015, PM2, 3☿; 23-29.V.2015, BJ, 1♀, PM2, 3☿; 30.V-4.VI.2015, PM1, 1☿, PM2, 2☿; 5-10.VI.2015, BJ, 1☿, PM1, 1☿, PM2, 1♂; 11-17.VI.2015, BJ, 1☿, PM1, 2☿; 18-26.VI.2015, BJ, 1☿, PM1, 8☿, PM2, 6☿; 27.VI-1.VII.2015, BJ, 1☿, PM1, 3☿, PM2, 1♂, 5☿; 2-8.VII.2015, BJ, 1☿, PM1, 1♂, 3☿, PM2, 1♂, 1♀, 3☿; 9-15.VII.2015, BJ, 2☿, PM1, 1☿, PM2, 5☿; 16-22.VII.2015, BJ, 1♂, 1☿, PM1, 4☿, PM2, 5☿; 23-30.VII.2015, BJ, 2☿, PM1, 4☿; PM2, 3☿; 1-6.VIII.2015, PM2, 1♀; 7-12.VIII.2015, PM2, 1☿; 1-8.X.2015, PM2, 1♀; 3-11.III.2016, PM2, 1♀; 12-18.III.2016, PM1, 3♀; 25-31.III.2016, BJ, 2♀; 1-7.IV.2016, PM2, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 1♀; 1-6.V.2016, PM2, 1♀; 6-11.V.2016, PM1, 2♀; 12-19.V.2016, BJ, 1☿; PM1, 1☿, PM2, 3☿.

Nomada fabriciana (Linnaeus, 1767)
6.V.2016, *Ribes rubrum*, 1♂, au sol, 2♀.
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 1♀; 23-29.V.2015, BJ, 3♀; 2-8.VII.2015, PM2, 1♀; 3-11.III.2015, PM2, 1♂; 25-31.III.2016, BJ, 1♂; 1-7.IV.2016, BJ, 1♀; 8-14.IV.2016, BJ, 4♂, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 7♂, 2♀; 22-29.IV.2016, BJ, 1♂; 12-19.V.2016, BJ, 1♂.

Nomada ferruginata (Kirby, 1802)
Pièges:14-22.V.2015, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 2♂; 8-14.IV.2016, BJ, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 2♂.

Nomada flava (Panzer, 1798)
28.IV.1975, 1♀; 28.IV.2005, 1♀.
Pièges: 8-14.IV.2016, BJ, 1♂, PM2, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 1♀; 1-6.V.2016, BJ, 1♂, PM1, 1♀, PM2, 3♀; 6-11.V.2016, PM1, 4♀, PM2, 6♀; 12-19.V.2016, PM2, 1♀.

Nomada flavoguttata (Kirby, 1802)
Pièges: 7-13.V.2015, BJ, 2♂, 2♀, PM1, 2♀; 14-22.V.2015, BJ, 1♀; 18-26.VI.2015, PM2, 2♀; 27.VI-1.VII.2015, PM2, 2♀; 2-8.VII.2015, PM2, 2♀; 23-30.VII.2015, BJ, 1♀; 1-7.IV.2016, BJ, 1♂, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 1♂; 1-6.V.2016, BJ, 4♂, 1♀; 6-11.V.2016, PM1, 1♀, PM2, 1♂, 3♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♀, PM1, 1♀.

Nomada flavopicta (Kirby, 1802)
18.VII.2013, *Cephalaria gigantea*, 1♂.

Nomada fulvicornis Fabricius, 1793
Pièges: 15-21.IV.2016, BJ, 1♀.

Nomada goodeniana (Kirby, 1802)
Pièges. 8-14.IV.2016, BJ, 1♂; 15-21.IV.2016, BJ, 1♀.

Nomada lathburiana (Kirby, 1802)
Pièges: 15-21.IV.2016, BJ, 1♂.

Nomada panzeri (Lepeletier, 1841)
9.IV.2014, au sol, 1♀.
ièges: 8-14.IV.2016, BJ, 1♂; 15-21.IV.2016, BJ, 1♂; 1-6.V.2016, BJ, 1♀; 5-10.VI.2015, PM2, 1♀.

Nomada ruficornis (Linnaeus, 1758)
9.IV.2014, au sol, 1♂; 11.IV.2016, *Buxus sempervirens*, 1♂.
Pièges: 7-13.V.2015, PM1, 1♀; 15-21.IV.2016, BJ, 2♀; 1-6.V.2016, PM2, 1♀; 6-11.V.2016, PM1, 3♀, PM2, 1♂.

Nomada signata Jurine, 1807
Pièges: 8-14.IV.2016, BJ, 1♀; 1-6.V.2016, PM1, 1♀.

Nomada succincta (Panzer, 1798)
10.VI.1975, au sol, 1♂.

Nomada zonata (Panzer, 1798)
16.VII.2014, *Angelica sylvestris*, 1♀; 30.VII.2015, *Solidago canadensis*, 1♂; 11.IV.2016, *Buxus sempervirens*, 1♀.
Pièges: 2-8.VII.2015, PM2, 2♀; 23-30.VII.2015, BJ, 1♀; 25-31.III.2016, BJ, 2♂; 1-7.IV.2016, BJ, 15♂; 8-14.IV.2016, BJ, 3♂, 9♀; 12-19.V.2016, BJ, 1♂.

a b c d

Fig. 26. Abeilles spécialisées de la famille des Melittidae; a, *Macropis europaea* sur lysimaque; b, *Melitta nigricans* sur salicaire (© Y. Barbier); c, *Dasypoda hirtipes* sur Asteraceae (© J.-Y. Baugnée); d, *Melitta haemorrhoidalis* sur campanule (© J.M. Michalowski).

Fig. 27. Abeilles spécialisées (oligolectiques) du jardin Massart; a, *Chelostoma florisomne* sur renoncule; b, *Chelostoma rapunculi* dans campanule; c, *Megachile ericetorum* sur Pois de senteur; d, *Anthidium manicatum* sur Epiaire de byzance; e, *Hylaeus signatus* sur reseda; f, *Andrena florea* sur Bryone dioïque.

Fig. 28. Abeilles spécialisées (oligolectiques); a, *Heriades truncorum* sur Asteraceae; b, *Colletes daviesanus* sur tanaisie; c, *Panurgus calcaratus* dans Asteraceae; d, *Andrena pilipes* sur Brassicaceae; e, *Andrena clarkella* sur saule; f, *Andrena vaga* sur saule.

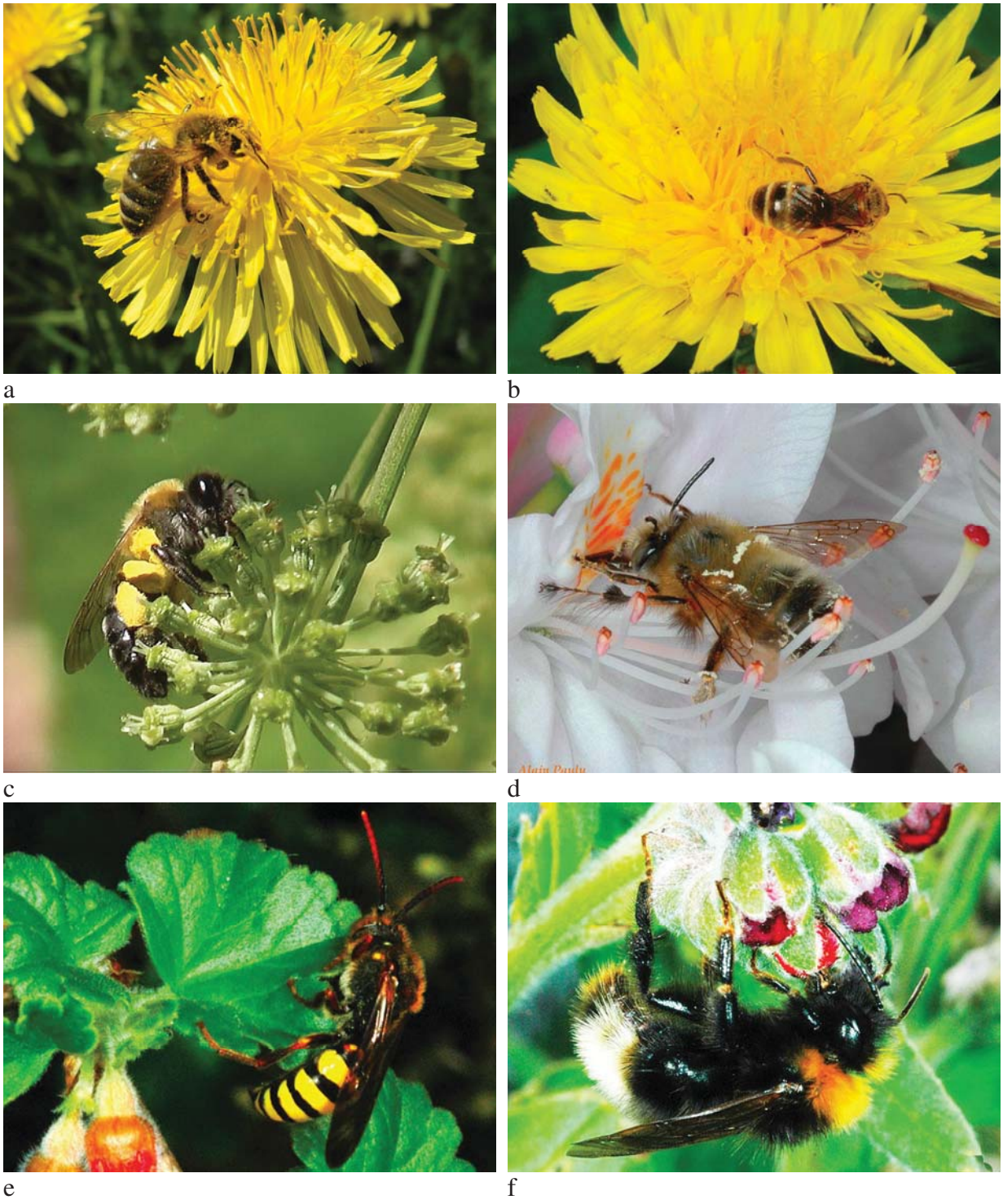


Fig. 29. Abeilles généralistes (a-d) et abeilles coucou (e-f); a, abeille domestique (*Apis mellifera*) sur pissenlit; b, *Lasioglossum calceatum* sur pissenlit; c, *Andrena nitida* sur Angélique officinale; d, *Anthophora plumipes* (mâle) sur rhododendron; e, *Nomada signata* sur groseiller; f, *Psithyrus* sur Cynoglosse officinal.

Fig. 30. Les six espèces de bourdons du jardin Massart; a, *Bombus terrestris* (ouvrière) sur ronce; b, *Bombus pascuorum* (ouvrière) sur geranium; c, *Bombus lapidarius* (reine) sur chardon; d, *Bombus hortorum* (ouvrière) sur Digitale pourpre; e, *Bombus hypnorum* (ouvrière) sur oignon; e, *Bombus pratorum* (mâle) sur framboisier.

Plantes butinées classées par familles, avec la liste des butineurs

AMARYLLIDACEAE

***Allium* sp.**
Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♀.

***Allium cepa* L.**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 3☿.

***Allium fistulosum* L.**
Halictidae: *Seladonia tumulorum,* 1♀. Apidae: *Bombus pratorum,* 1☿.

***Allium giganteum* Regel**
Colletidae: *Hylaeus communis,* 1♂, 2♀; *Hylaeus hyalinatus,* 1♀; *Hylaeus punctulatissimus,* 1♀. Andrenidae: *Andrena dorsata,* 1♂. Halictidae: *Halictus rubicundus,* 1♀. Apidae: *Apis mellifera,* 2☿.

***Allium schoenoprasum* L.**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

***Allium ursinum* L.**
Non butiné à cet endroit. L'Ail des ours ou Ail des bois est rarement butiné contrairement aux autres espèces du genre *Allium,* excepté parfois par l'abeille domestique qui en prélève le pollen et le nectar.

Fig. 31. *Allium ursinum* L. (28 mai 2013).

APIACEAE

***Angelica archangelica* L.**
Andrenidae: *Andrena nitida,* 1♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 20☿.

Angelica sylvestris L.
Colletidae: *Colletes daviesanus,* 1♂; *Hylaeus brevicornis,* 3♂, 31♀; *Hylaeus communis,* 2♂, 13♀; *Hylaeus cornutus,* 1♀; *Hylaeus hyalinatus,* 8♀; *Hylaeus styriacus,* 5♀. Andrenidae: *Andrena dorsata,* 1♂; *Andrena rosae,* 3♂, 2♀. Halictidae: *Lasioglossum laticeps,*1♂; *Sphecodes monilicornis,* 1♂, 1♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 3☿; *Nomada zonata,* 1♀.

Fig. 32. *Angelica sylvestris* L. (22 juillet 2015).

Eryngium campestre L.
Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Eryngium giganteum L.
Colletidae: *Hylaeus brevicornis,* 2♀; *Hylaeus communis,* 2♂, 1♀; *Hylaeus hyalinatus,* 2♂, 1♀. Halictidae: *Lasioglossum laticeps,* 1♀. Apidae: *Bombus hypnorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 3☿.

Fig. 33. *Eryngium giganteum* L. (16 juillet 2014).

Foeniculum vulgare Mill.
Colletidae: *Hylaeus brevicornis*, 2♀; *Hylaeus communis,* 1♂, 1♀; *Hylaeus pictipes,* 1♂; *Hylaeus styriacus,* 4♀. Andrenidae: *Andrena minutula,* 7♀. Halictidae: *Lasioglossum laticeps,* 1♂, 4♀; *Lasioglossum morio,* 2♀.

Fig. 34. *Foeniculum vulgare* Mill. (16 juillet 2014).

APOCYNACEAE

Amsonia tabernaemontana Walter
APIDAE: *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Vincetoxicum hirundinaria Medik
Apidae: *Apis mellifera,* 2☿.

ARALIACEAE

Hedera helix L.
Apidae: *Apis mellifera,* 2☿.

ASPARAGACEAE

Muscari botryoides (L.) P. Mill.
Apidae: *Anthophora plumipes,* 1☿.

ASTERACEAE

Achillea ptarmica L.
Colletidae: *Colletes daviesanus,* 6♂, 6♀; *Hylaeus communis,* 2♀; *Hylaeus cornutus,* 3♂; *Hylaeus hyalinatus,* 1♂, 7♀. Andrenidae: *Andrena flavipes,* 3♀. Halictidae: *Lasioglossum semilucens,* 1♀. Megachilidae: *Heriades truncorum,* 4♂, 2♀.

Fig. 35. *Achillea ptarmica* L. (15 juillet 2013).

***Anthemis* sp.**
Halictidae: *Lasioglossum leucopus,* 1♀.

***Aster* sp.**
Apidae: *Apis mellifera*, 1☿.

Fig. 36. *Aster* sp. (17 septembre 2014).

Calendula officinalis L.
Andrenidae: *Andrena flavipes,* 1♀. Melittidae: *Dasypoda hirtipes,* 1♂. Megachilidae: *Heriades truncorum,* 1♀.

Fig. 37. *Calendula officinalis* L. (15 juillet 2013).

Cichorium intybus L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 3♂, 2☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Fig. 38. *Cichorium intybus* L. (16 juillet 2014).

Cosmos sulphureus Cav.
Halictidae: *Lasioglossum leucozonium,* 1♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 2☿.

Crepis biennis L.
Halictidae: *Lasioglossum leucozonium,* 4♀; *Lasioglossum villosulum,* 10♀. Megachilidae: *Osmia leaiana,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 4☿; *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Fig. 39. *Crepis biennis* L. (26 juin 2015).

Cyanus segetum Hill. (**= *Centaurea cyanus* L.)**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 4♂, 3☿.

Echinacea angustifolia DC.
Apidae: *Bombus terrestris,* 3☿.

Fig. 40. *Echinacea angustifolia* DC. (22 juillet 2015).

Eupatorium cannabinum L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿; *Bombus terrestris,* 7♂, 1☿.

Helianthus annuus L.
Apidae: *Apis mellifera,* 20☿.

Fig. 41. *Helianthus annuus* L. (31 juillet 2015).

Hieracium pilosella L.
Andrenidae: *Andrena minutula,* 1♂. Halictidae: *Lasioglossum leucozonium,* 2♀; *Lasioglossum villosulum,* 3♀.

Fig. 42. *Hieracium pilosella* L. (26 juin 2015).

Hypochaeris radicata L.
Halictidae: *Seladonia tumulorum,* 1♂; *Lasioglossum morio,* 2♂, 1♀; *Lasioglossum pauxillum,* 2♀; *Lasioglossum villosulum,* 6♀.

Fig. 43. *Hypochaeris radicata* L. (31 juillet 2015).

Onopordon acanthium L.
Apidae: *Bombus terrestris,* 3☿.

Fig. 44. *Onopordon acanthium* L. (16 juillet 2014).

Solidago canadensis L.
Colletidae: *Colletes daviesanus,* 1♂; *Hylaeus communis,* 3♀; *Hylaeus hyalinatus,* 2♂, 2♀; *Hylaeus incongruus,* 1♀. Andrenidae: *Andrena flavipes,* 1♀. Halictidae: *Halictus rubicundus,* 1♀; *Lasioglossum morio,* 1♀; *Lasioglossum pauxillum,* 1♀. Megachilidae: *Heriades truncorum,* 3♂, 3♀. Apidae: *Nomada zonata,* 1♂.

Tanacetum vulgare L.
Colletidae: *Colletes daviesanus*, 1♀. Apidae: *Apis mellifera*, 1☿.

Fig. 45. *Tanacetum vulgare* L. (31 juillet 2015).

Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.
Megachilidae: *Heriades truncorum,* 1♂, 9♀; *Megachile centuncularis,* 1♂, 1♀; *Stelis punctulatissima,* 1♀.

Fig. 46. *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. (15 juillet 2013).

***Taraxacum* sp.**
Andrenidae: *Andrena carantonica,* 1♀; *Andrena dorsata,* 1♂; *Andrena flavipes,* 2♂.

BORAGINACEAE

***Anchusa officinalis* L.**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 3♂; *Bombus pascuorum,* 7☿; *Bombus terrestris,* 30☿.

Fig. 47. *Anchusa officinalis* L. (22 juillet 2015).

***Cerinthe minor* L.**
Apidae: *Bombus terrestris,* 5☿.

Fig. 48. *Cerinthe minor* L. (20 mai 2014).

Myosotis sylvatica Hoffm.
Non butiné à cette place.

Phacelia tanacetifolia Benth.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿; *Bombus pascuorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 40☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Fig. 49. *Phacelia tanacetifolia* Benth. (26 juin 2015).

Pulmonaria mollis Wulfen ex Hornem
Apidae: *Bombus hortorum*,1♀; *Bombus pascuorum,* 1♀.

Pulmonaria saccharata Mill.
Apidae: *Anthophora plumipes,* 2♂, 11♀; *Bombus pascuorum,* 1♀.

Symphytum officinale L.
Apidae: *Anthophora plumipes,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius*, 2D; *Bombus pratorum,* 3♂; *Bombus terrestris,* 1♀, 22☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Fig. 50. *Symphytum officinale* L. (20 mai 2014).

BRASSICACEAE

***Brassica* sp.**
Andrenidae: *Andrena chrysosceles,* 3♀; *Andrena haemorrhoa,* 1♀. Apidae: *Anthophora plumipes,* 1♀; *Bombus lapidarius,* 1☿.

***Brassica napus* L.**
Apidae: *Apis mellifera*, 1☿.

***Brassica nigra* L.**
Colletidae: *Hylaeus communis,* 1♂, 2♀. Andrenidae: *Andrena dorsata,* 7♂, 2♀. Andrenidae: *Andrena flavipes,* 3♀; *Andrena minutula,* 2♀; *Andrena propinqua,* 1♀. Halictidae: *Lasioglossum morio,* 12♀; *Lasioglossum sexstrigatum,* 1♀.

Fig. 51. *Brassica nigra* L. (16 juillet 2014).

***Crambe cordifolia* Steven**
Andrenidae: *Andrena minutula,* 1♀.

Fig. 52. *Crambe cordifolia* Steven (10 juin 2015).

Issatis tinctoria L.
Andrenidae: *Andrena minutula,* 1♀.

Lepidium latifolium L.
Colletidae: *Hylaeus brevicornis,* 1♂; *Hylaeus communis,* 1♀; *Hylaeus hyalinatus,* 2♀; *Hylaeus signatus,* 1♂.

Sinapis alba L.
Colletidae: *Hylaeus communis,* 4♂; *Hylaeus hyalinatus,* 4♂. Andrenidae: *Andrena chrysosceles,* 3♂, 5♀; *Andrena flavipes,* 1♀; *Andrena haemorrhoa,* 4♀; *Andrena nitida,* 1♀; *Andrena pilipes,* 1♀. Halictidae: *Lasioglossum nitidiusculum,* 1♀. Apidae: *Apis mellifera,* 5☿.

Fig. 53. *Sinapis alba* L. (18 juin 2013).

Sinapis arvensis L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 3♀.

BUDDLEJACEAE

Buddleja davidii Franch.
Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 54. *Buddleja davidii* Franch. (16 juillet 2014).

Buddleja stenostachya Rehder & E.H. Wilson
Apidae: *Bombus pascuorum,* 1☿.

BUXACEAE

Buxus sempervirens L.
Andrenidae: *Andrena carantonica,* 1♂; *Andrena chrysosceles,* 1♂; *Andrena dorsata,* 4♂; *Andrena haemorrhoa,* 1♂, 1♀. Apidae: *Nomada ruficornis,* 1♂; *Nomada zonata,* 1♀.

CAMPANULACEAE

***Campanula* sp.**
Colletidae: *Hylaeus confusus,* 1♀; *Hylaeus hyalinatus,* 1♂, 1♀; *Hylaeus leptocephalus,* 1♂. Andrenidae: *Andrena bicolor,* 2♀. Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♀. Melittidae: *Melitta haemorrhoidalis,* 1♂, 4♀. Megachilidae: *Chelostoma campanularum,* 6♂, 1♀; *Chelostoma rapunculi,* 1♂; *Megachile willughbiella,* 1♂, 2♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Campanula lactiflora M. Bieb.
Melittidae: *Melitta haemorrhoidalis,* 1♂, 2♀; *Megachile willughbiella,* 1♂.

Fig. 55. *Campanula lactiflora* M. Bieb. (15 juillet 2013).

Campanula poscharskyana Degen
Megachilidae: *Megachile willughbiella,* 2♀. Apidae: *Bombus hypnorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 6☿.

Fig. 56. *Campanula poscharskyana* Degen (18 juin 2014).

CANNABACEAE

Cannabis sativa L.
Apidae: *Apis mellifera,* 2☿.

CARYOPHYLLACEAE

Gypsophila repens L.
Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♀.

CISTACEAE

Helianthemum apenninum (L.) Mill.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 2☿; *Bombus terrestris,* 2☿; *Apis mellifera,* 2☿.

Fig. 57. *Helianthemum apenninum* (L.) Mill. (28 mai 2013).

Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Colletidae: *Hylaeus hyalinatus,* 1♀.

Fig. 58. *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. (18 juin 2013).

COLCHICACEAE

Colchicum autumnale L.
Apidae: *Apis mellifera*, 1☿.

Fig. 59. *Colchicum autumnale* L. (17 septembre 2014).

CORNACEAE

Cornus sanguinea L.
Colletidae: *Hylaeus communis,* 7♂; *Hylaeus hyalinatus,* 1♀. Andrenidae: *Andrena carantonica,* 2♀; *Andrena haemorrhoa,* 1♀; *Andrena nitida,* 1♀; *Andrena subopaca,* 1♀. Halictidae: *Lasioglossum villosulum,* 1♀; *Lasioglossum zonulum,* 1♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 60. *Cornus sanguinea* L. (10 juin 2015).

CRASSULACEAE

Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba (= *Sedum purpureum* (L.) Schult.)
Colletidae: *Hylaeus communis,* 1♀; *Hylaeus hyalinatus,* 3♂, 4♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 2☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

***Sedum* sp.**
Colletidae: *Hylaeus confusus,* 2♀; *Hylaeus hyalinatus,* 2♂, 1♀. Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Sedum album L.
Colletidae: *Hylaeus hyalinatus,* 3♂, 6♀. Andrenidae: *Andrena minutula,* 2♀.

Sedum crassipes Wall. ex Hook.f. & Thomson
Halictidae: *Seladonia tumulorum,* 1♀.

Sedum spurium M. Bieb.
Colletidae: *Hylaeus communis,* 1♂, 2♀. Andrenidae: *Andrena dorsata,* 1♀. Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♂, 9♀.

Fig. 61. *Sedum album* L. (26 juin 2015).

Fig. 62. *Sedum spurium* M. Bieb. (16 juillet 2014).

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq**.**

Andrenidae: *Andrena florea,* 7♂, 18♀. Halictidae: *Lasioglossum sexnotatum,* 5♀; *Lasioglossum sexstrigatum,* 1♀.

Fig. 63. *Bryonia dioica* Jacq. (26 juin 2015).

DIPSACACEAE

Cephalaria gigantea (Ledeb.) Bobrov.
Megachilidae: *Megachile centuncularis,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 2♂, 1☿; *Bombus pascuorum,* 5☿; *Bombus terrestris,* 1♂, 1☿; *Nomada flavopicta,* 1♂.

ERICACEAE

***Rhododendron* sp.**
Apidae: *Bombus hypnorum,* 4☿; *Bombus pratorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 64. *Rhododendron* sp. (28 mai 2013).

EUPHORBIACEAE

***Euphorbia* sp.**
Colletidae: *Hylaeus hyalinatus,* 1♂, 2♀. Andrenidae: *Andrena chrysosceles,* 8♀.

Fig. 65. *Euphorbia* sp. (20 mai 2014).

***Euphorbia esula* L.**
Apidae: *Apis mellifera,* 20☿.

FABACEAE

***Galega officinalis* L.**
Megachilidae: *Heriades truncorum,* 1♂; *Megachile ericetorum,* 1♂, 12♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 3☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 66. *Galega officinalis* L. (16 juillet 2014).

Genista sagittalis L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

***Lathyrus* sp.**
Andrenidae: *Andrena bicolor,* 1♀. Megachilidae: *Megachile ericetorum,* 4♂, 3♀; *Megachile willughbiella,* 1♂.

Fig. 67. *Lathyrus* sp. (22 juillet 2015).

Melilotus albus Medik**.**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Melilotus officinalis (L.) Lam. (= *Melilotus luteus* Gueldenst.)
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿; *Bombus pascuorum,* 2☿; *Apis mellifera,* 1☿**.**

Ononis spinosa L.
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 2♂, 2♀; *Megachile ericetorum,* 1♂, 12♀.

Fig. 68. *Ononis spinosa* L. (15 juillet 2013).

Spartium junceum L.
Megachilidae: *Megachile ericetorum,* 3♂, 3♀.

Trifolium pratense L.
Apidae: *Bombus hortorum,* 1☿.

Wisteria floribunda (Willd.) DC.
Andrenidae: *Andrena chrysosceles,* 1♂.

Fig. 69. *Wisteria floribunda* (Willd.) DC. (28 mai 2013).

FUMARIACEAE

Pseudofumaria lutea (L.) Borkh.
Apidae: *Apis mellifera,* 3☿.

GERANIACEAE

***Geranium* sp.**
Andrenidae: *Andrena bicolor,* 1♀. *Megachile centuncularis,* 1♂. Apidae: *Bombus lapidarius,* 1♂; *Bombus pratorum,* 2♂.

Fig. 70. *Geranium pratensis* L. (28 mai 2013).

Geranium robertianum L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

GROSSULARIACEAE

Ribes rubrum L.
Andrenidae: *Andrena chrysosceles,* 6♂; *Andrena fulva,* 1♀. Apidae: *Apis mellifera*, 5☿.

Fig. 71. *Ribes rubrum* L. (28 mai 2013).

Ribes sanguineum Pursch.
Apidae: *Bombus pascuorum,* 1♀.

Ribes uva-crispa L.
Apidae: *Bombus pratorum,* 1♀.

HYPERICACEAE

Hypericum calycinum L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 3☿; *Bombus terrestris,* 5☿.

Hypericum hircinum L.
Megachilidae: *Megachile centuncularis,* 1♂; *Megachile willughbiella,* 1♀.

Fig. 72. *Hypericum calycinum* L. (15 juillet 2013).

LAMIACEAE

Ajuga reptans L.
Megachilidae: *Osmia bicornis,* 2♂, 3♀. Apidae: *Anthophora plumipes,* 2♀; *Bombus hortorum,* 5☿; *Bombus lapidarius,* 5☿, 1♀; *Bombus pascuorum,* 20☿, 1♀.

Ballota nigra L.
Megachilidae: *Megachile centuncularis,* 1♂. Apidae: *Bombus pascuorum,* 4☿; *Bombus pascuorum,* 10☿.

Fig. 73. *Ballota nigra* L. (31 juillet 2015).

Glechoma hederacea L.
Apidae: *Anthophora plumipes,* 1♀.

Hyssopus officinalis L.
Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 5♂; *Bombus pascuorum,* 3☿; *Bombus terrestris,* 3☿.

Lavandula angustifolia Mill. (= *L. officinalis*)
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 1♂; *Megachile ericetorum,* 1♀. Apidae: *Anthophora quadrimaculata,* 1♀; *Bombus lapidarius,* 15♂; *Bombus pascuorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 25 ☿.

Fig. 74. *Lavandula angustifolia* Mill. (= *L. officinalis*) (15 juillet 2013).

Leonurus cardiaca L.
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 3♂, 3♀.

Fig. 75. *Leonurus cardiaca* L. (15 juillet 2013).

Marrubium vulgare L.
Megachilidae: *Coelioxys aurolimbata,* 1♂. Apidae: *Bombus pascuorum,* 2☿.

Fig. 76. *Marrubium vulgare* L. (15 juillet 2013).

Melissa officinalis L.
Apidae: *Bombus pascuorum,* 1☿.

Fig. 77. *Melissa officinalis* L. (15 juillet 2013).

***Nepeta* sp.**
Apidae: *Anthophora quadrimaculata,* 2♀; *Bombus pascuorum,* 1☿.

Nepeta grandiflora M. Bieb.
Apidae: *Bombus pascuorum,* 2♂.

Ocimum basilicum L.
Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 78. *Ocimum basilicum* L. (22 juillet 2015).

Origanum vulgare L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 10♂; *Bombus terrestris,* 3♂, 11☿.

Fig. 79. *Origanum vulgare* L. (15 juillet 2013).

Salvia glutinosa L.
Apidae: *Bombus hortorum,* 1☿.

Salvia jurisicii Kosanin
Apidae: *Bombus pascuorum,* 2☿.

Salvia officinalis L.
Apidae: *Bombus hortorum,* 1☿.

Salvia pratensis L.
Megachilidae: *Osmia bicornis,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 1♂; *Bombus pascuorum,* 4☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 80. *Salvia pratensis* L. (18 juin 2013).

Stachys byzantina K. Koch
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 2♂, 3♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 15☿.

Fig. 81. *Stachys byzantina* K. Koch (12 juin 2014).

Stachys officinalis (L.) Trevis
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 5♀. Apidae: *Bombus pascuorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 70☿, 1♀.

Fig. 82. *Stachys officinalis* (L.) Trevis (15 juillet 2013).

LYTHRACEAE

Lythrum salicaria L.
Halictidae: *Lasioglossum morio,* 3♀. Melittidae: *Melitta nigricans,* 4♂, 1♀. Megachilidae: *Coelioxys rufescens,* 2♀; *Megachile centuncularis,* 1♂; *Megachile ericetorum,* 1♂. Apidae: *Bombus pascuorum,* 8☿; *Bombus terrestris,* 2☿.

Fig. 83. *Lythrum salicaria* L. (15 juillet 2013).

MALVACEAE

Althaea officinalis L.
Apidae: *Apis mellifera*, 1☿.

MONTIACEAE

Calandrinia grandiflora Lindl**.**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿; *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 1☿.

OLEACEAE

Syringa vulgaris L.
Apidae: *Bombus terrestris*, 1♀; Anthophora plumipes, 1♀.

Fig. 84. *Syringa vulgaris* L. (28 mai 2013).

OROBANCHACEAE

Rinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Apidae: *Bombus hortorum,* 3☿; *Bombus pascuorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 85. Pelouse maigre avec *Rinanthus* sp. (18 juin 2013).

PAEONIACEAE

Paeonia officinalis L.
Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 86. *Paeonia officinalis* L. (28 mai 2013).

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Papaver orientale L.
Apidae: *Bombus terrestris,* 3☿.

Fig. 87. *Papaver* sp. (20 mai 2014).

Papaver rhoeas L.
Halictidae: *Lasioglossum calceatum,* 1♀; *Lasioglossum laticeps,* 2♀; *Lasioglossum morio,* 2♀; *Lasioglossum pauxillum,* 2♀; *Lasioglossum sexnotatum,* 3♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿.

Pseudofumaria lutea (L.) Borkh.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

POLYGONACEAE

Bistorta officinalis Delarbre
Apidae: *Apis mellifera,* 3☿.

Fig. 88. *Bistorta officinalis* Delarbre (20 mai 2014).

Fagopyrum esculentum Moench
Apidae: *Seladonia tumulorum,* 1♀; *Lasioglossum fulvicorne,* 3♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 5☿.

Fig. 89. *Fagopyrum esculentum* Moench (5 septembre 2014).

PRIMULACEAE

Lysimachia punctata L.
Halictidae: *Lasioglossum calceatum,* 3♀. Melittidae: *Macropis europaea,* 2♂; *Macropis fulvipes,* 4♂, 1♀.

Fig. 90. *Lysimachia punctata* L. (26 juin 2015).

RANUNCULACEAE

Aquilegia vulgaris L.
Megachilidae: *Osmia bicornis,* 1♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 3☿.

Fig. 91. *Aquilegia* sp. (20 mai 2014).

Ficaria verna Huds. (= *Ranunculus ficaria*)
Andrenidae: *Andrena haemorrhoa,* 1♀.

Helleborus viridis L.
Apidae: *Bombus pascuorum,* 1☿; *Bombus pratorum,* 1☿; *Apis mellifera,* 1☿.

Nigella damascena L.
Apidae: *Apis mellifera*. Au Maroc, la nigelle est butinée par les abeilles domestiques pour son nectar et la production d'un miel très rare.

Fig. 92. *Nigella* sp. (15 juillet 2013).

Ranunculus acris L.
Megachilidae: *Chelostoma florisomne,* 4♂, 5♀.

Thalictrum minus L.
Apidae: *Bombus terrestris,* 10♀.

Fig. 93. *Thalictrum minus* L. (18 juin 2013).

RESEDACEAE

Reseda lutea L.
Colletidae: *Hylaeus communis,* 1♂, 2♀; *Hylaeus confusus,* 1♀; *Hylaeus hyalinatus,* 2♂, 1♀; *Hylaeus signatus,* 13♂, 6♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 1♀, 1☿.

Fig. 94. *Reseda lutea* L. (18 juin 2013).

Reseda luteola L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1D; *Apis mellifera,* 3☿.

Fig. 95. *Reseda luteola* L. (15 juillet 2013).

ROSACEAE

Chaenomenes japonica (Thunb.) Lindl. ex Spach
Apidae: *Bombus pascuorum*, 1♀.

Fig. 96. *Bombus pascuorum* sur cognassier du Japon (*Chaenomenes japonica*) (27 avril 2005).

Cotoneaster **sp.**
Apidae: *Bombus pratorum,* 1☿.

Crataegus **sp.**
Colletidae: *Andrena flavipes*, 1♀; *Andrena haemorrhoa,* 1♀. Megachilidae: *Osmia cornuta,* 1♀. Apidae: *Bombus hypnorum,* 1♀.

Fig. 97. *Crataegus* sp. (28 mai 2013).

Drymocallis rupestris (L.) Sojak (= *Potentilla rupestris* L.)
Apidae: *Apis mellifera,* 2☿.

Malus domestica Borkh
Apidae: Apis mellifera, 2☿.

Fig. 98. Abeille domestique (*Apis mellifera*) sur pommier (*Malus domestica*) (6 mai 2016).

Potentilla anserina L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Potentilla aurea L.
Colletidae: *Hylaeus brevicornis,* 1♂.

Potentilla argyrophilla Wall. ex Lehm.
Colletidae: *Hylaeus communis,* 1♀. Halictidae: *Lasioglossum lucidulum,* 1♀. Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Potentilla recta L.
Colletidae: *Hylaeus hyalinatus,* 1♀. Halictidae: *Seladonia tumulorum,* 1♀; *Lasioglossum leucopus,* 1♀.

Potentilla sterilis (L.) Garcke
Andrenidae: *Andrena chrysosceles,* 1♀; *Andrena nigroaenea*, 1♀.

***Rosa* sp.**
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1♂; *Bombus terrestris,* 1☿; *Apis mellifera,* 5☿.

Fig. 99. *Bombus hypnorum* sur rosier (*Rosa* sp.) (26 mai 2005).

Rosa gallica L.
Apidae: *Bombus hypnorum,* 1☿.

Fig. 100. *Rosa gallica* L. (10 juin 2015).

SALICACEAE

Salix aurita L.
Andrenidae: *Andrena vaga,* 2♀; *Andrena ventralis,* 1♀. Halictidae: *Lasioglossum fulvicorne,* 1♀.

SAXIFRAGACEAE

Heuchera sanguinea Engelm.
Apidae: *Bombus pascuorum,* 4☿; *Bombus pratorum,* 5♂, 1D; *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 101. *Heuchera sanguinea* Engelm. (28 mai 2013).

***Saxifraga* sp.**
Halictidae: *Lasioglossum morio,* 1♀.

SCROPHULARIACEAE

Digitalis lanata Ehrh.
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 1♂, 1♀. Apidae: *Bombus hortorum,* 1☿.

Fig. 102. *Digitalis lanata* Ehrh. (15 juillet 2013).

Digitalis lutea L.
Megachilidae: *Anthidium manicatum,* 1♀. Apidae: *Bombus hortorum,* 1☿.

Linaria vulgaris Mill.
Apidae: *Bombus hortorum,* 1☿.

Scrofularia nodosa L.
Halictidae: *Lasioglossum calceatum,* 1♀; *Lasioglossum morio,* 1♀; *Lasioglossum parvulum,* 2♀; *Lasioglossum sexnotatum,* 3♀. Melittidae: *Macropis europaea,* 1♀ (nectar seulement). Apidae: *Bombus hypnorum,* 1♂, 1☿; *Bombus pratorum,* 1☿; *Bombus terrestris,* 1☿.

Fig. 103. *Scrofularia nodosa* L. (26 juin 2015).

Verbascum nigrum L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿; *Bombus pascuorum,* 1☿.

***Veronica* sp.**
Andrenidae: *Andrena dorsata,* 1♀.

Fig. 104. *Veronica* sp. (28 mai 2013).

Veronica officinalis L.
Apidae: *Bombus lapidarius,* 1☿.

Veronica spicata L.
Halictidae: *Lasioglossum calceatum,* 1♂; *Lasioglossum laticeps,* 1♀; *Lasioglossum morio,* 2♂, 6♀. Megachilidae: *Megachile willughbiella,* 1♀. Apidae: *Bombus terrestris,* 1♂, 3♀.

Fig. 105. *Veronica spicata* L. (16 juillet 2014).

SOLANACEAE

Atropa belladonna L.
Apidae: *Bombus pascuorum,* 4☿; *Bombus pratorum,* 1♂.

Hyoscyamus niger L.
Apidae: *Bombus hypnorum,* 1☿.

TILIACEAE

Tilia japonica (Miq.) Simonk.
Apidae: *Bombus terrestris,* 20☿ (+ morts sous l'arbre).

Fig. 106. *Tilia japonica* (Miq.) Simonk. (22 juillet 2015).

VIOLACEAE

Viola tricolor L.
Cette violette cultivée dans les jardins n'est pas butinée à cet endroit bien que la violette sauvage ou violette des bois (*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau) soit parfois butinées par les osmies printannières

Fig. 107. *Viola tricolor* L. (28 mai 2013).

Tableau 1. Comparaison des méthodes de récolte (les chiffres indiquent le nombre de spécimens récoltés ou observés par espèces)

Méthode et dates **Espèces**	**filet * 1975**	**filet * 2013-16**	**Pièges Malaise 2015-16**	**Bacs jaunes 2015-16**
COLLETIDAE (13)				
Colletes daviesanus		15		
Colletes cunicularius			2	
Hylaeus brevicornis	2	39		
Hylaeus communis	2	50		
Hylaeus confusus		4	4	12
Hylaeus cornutus		4		
Hylaeus hyalinatus	4	56	1	
Hylaeus incongruus		1	1	
Hylaeus leptocephalus		1		
Hylaeus pictipes		1		
Hylaeus punctulatissimus		1		
Hylaeus signatus	1	19		
Hylaeus styriacus		9		
ANDRENIDAE (25)				
Andrena bicolor		4	15	33
Andrena carantonica		4	4	14
Andrena chrysosceles		28	1	156
Andrena clarkella			1	7
Andrena dorsata		18	11	76
Andrena flavipes		12		1
Andrena florea		25		
Andrena fulva		2	3	13
Andrena fulvago			1	
Andrena gravida				4
Andrena haemorrhoa		12	36	380
Andrena helvola			6	38
Andrena minutula		14	11	48
Andrena nigroaenea		1	1	7
Andrena nitida		3		21
Andrena pilipes		1		
Andrena propinqua		1		
Andrena rosae		5		1
Andrena strohmella				1
Andrena subopaca		1	2	24
Andrena tarsata			1	
Andrena vaga		2		26
Andrena ventralis		1		1
Andrena viridescens			1	
Panurgus calcaratus				1
HALICTIDAE (27)				
Halictus rubicundus		2	1	4
Halictus tumulorum	3	2		5
Lasioglossum calceatum	1	2	13	4

Méthode et dates **Espèces**	**filet * 1975**	**filet * 2013-16**	**Pièges Malaise 2015-16**	**Bacs jaunes 2015-16**
Lasioglossum fulvicorne		4	7	3
Lasioglossum laticeps		9	3	20
Lasioglossum leucopus	2			
Lasioglossum leucozonium		9	1	
Lasioglossum lucidulum	1			
Lasioglossum majus			1	
Lasioglossum minutissimum			3	
Lasioglossum morio	3	48	68	62
Lasioglossum nitidiusculum		1		
Lasioglossum parvulum		2	6	2
Lasioglossum pauxillum		5	1	5
Lasioglossum punctatissimum			9	
Lasioglossum pygmaeum			1	
Lasioglossum rufitarse				1
Lasioglossum semilucens		1	7	5
Lasioglossum sexnotatum		13	2	
Lasioglossum sexstrigatum		2	2	
Lasioglossum villosulum		22	5	3
Lasioglossum zonulum		1	2	2
Sphecodes ephippius			1	
Sphecodes hyalinatus				1
Sphecodes longulus				1
Sphecodes miniatus			2	
Sphecodes monilicornis		2		
MELITTIDAE (5)				
Dasypoda hirtipes		1		
Macropis europaea		3	4	
Macropis fulvipes		6	7	2
Melitta haemorrhoidalis		10	3	
Melitta nigricans		5		
MEGACHILIDAE (18)				
Anthidium manicatum		24	1	3
Chelostoma campanularum		8	2	
Chelostoma florisomne		28	1	1
Chelostoma rapunculi		1		
Coelioxys aurolimbata		1		
Coelioxys rufescens		2		
Heriades truncorum		37		
Megachile centuncularis	1	7	3	
Megachile ericetorum		40		
Megachile lapponica			1	
Megachile ligniseca			1	
Megachile willughbiella		9	1	1
Osmia bicornis		7	38	9
Osmia caerulescens		1	2	1
Osmia cornuta		1	2	5
Osmia leaiana		1		1
Stelis breviuscula		1		

Méthode et dates **Espèces**	**filet * 1975**	**filet * 2013-16**	**Pièges Malaise 2015-16**	**Bacs jaunes 2015-16**
Stelis punctulatissima		1		
APIDAE (24)				
Anthophora furcata			10	1
Anthophora plumipes	2	20	29	
Anthophora quadrimaculata	3			
Apis mellifera		115	412	123
Bombus hortorum	3	14	16	2
Bombus hypnorum		15	9	
Bombus lapidarius	4	94		
Bombus lucorum		2		
Bombus pascuorum	3	91	204	20
Bombus pratorum	3	15	4	2
Bombus terrestris	3	335	78	17
Nomada fabriciana		3	2	21
Nomada ferruginata				6
Nomada flava	1		16	3
Nomada flavoguttata			14	12
Nomada flavopicta		1		
Nomada fulvicornis				1
Nomada goodeniana				2
Nomada lathburiana				1
Nomada panzeri		1	1	3
Nomada ruficornis		2	6	2
Nomada signata			1	1
Nomada succincta	1			
Nomada zonata		3	2	31
TOTAL ESPECES	20	80	65	59
TOTAL SPECIMENS	43	1364	1107	1253

* Filet: chasse à vue ou observations, sur les fleurs, près des sites de nidification ou en vol.

TOTAL 2013-2016: 108 espèces (3724 spécimens)

TOTAL 1975 + 2013-2016: 112 espèces

On a surligné en vert les 25 espèces capturées uniquement au filet, les 11 aux pièges Malaise, et les 10 dans les bacs jaunes; 62 espèces ont été capturées par au moins deux méthodes de piégeages.

Les 4 espèces surlignées en rouge ont été capturées au filet en 1975 mais n'ont pas été reprises entre 2013 et 2016, ni au filet, ni aux pièges.

Conclusions

Au total, 112 espèces d'abeilles ont été identifiées. Parmi les plus rares, citons *Lasioglossum majus, L. pygmaeum, L. sexnotatum, Andrena pilipes, A. rosae, A. tarsata, A. viridescens*. On y a observé 22 espèces d'abeilles cleptoparasites appartenant aux genres *Sphecodes, Coelioxys, Stelis* et *Nomada,* ainsi que 19 abeilles oligolectiques (voir Tableau 2).

Tableau 2: Espèces oligolectiques observées au Jardin Massart

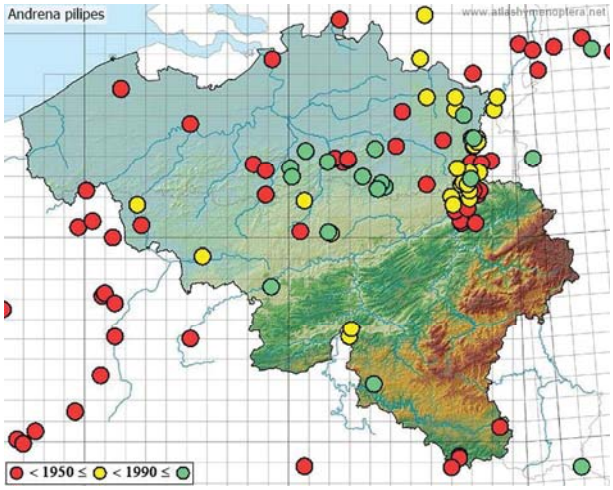
Colletes cunicularius (*Salix* spp.)	*Macropis europaea* (*Lysimachia* spp.)
Colletes daviesanus (Asteraceae)	*Macropis fulvipes* (*Lysimachia* spp.)
Hylaeus punctulatissima (Allium spp.)	*Melitta haemorrhoidalis* (*Campanula* spp.)
Hylaeus signatus (*Reseda*)	*Melitta nigricans* (*Lythrum salicaria*)
Andrena florea (*Bryonia dioica*)	*Chelostoma campanularum* (*Campanula* spp.)
Andrena vaga (*Salix* spp.)	*Chelostoma rapunculi* (*Campanula* spp.)
Andrena viridescens (*Veronica* spp.)	*Chelostoma florisomne* (*Ranunculus* sp.)
Panurgus calcaratus (Asteraceae)	*Heriades truncorum* (Asteraceae)
Lasioglossum villosulum (Asteraceae)	*Megachile ericetorum* (Fabaceae).
Dasypoda hirtipes (Asteraceae)	

Les abeilles de la Région de Bruxelles-Capitale ont aussi fait depuis les années 2000 l'objet d'un inventaire dans les zones protégées, quelques parcs, friches et cimetières. Au total, nous avons observé 165 espèces d'abeilles dans toute la région, soit un peu moins de la moitié de la faune de Belgique (376 espèces) selon le dernier catalogue publié (PAULY, 1999). Le jardin botanique, avec ses 112 espèces, abrite donc 70% de la faune actuelle des abeilles bruxelloises, et un peu moins d'un tiers de la faune belge. Par comparaison avec d'autres milieux riches en abeilles étudiés lors du projet BELBEES, les pelouses calcaires de Han-sur-Lesse comptent 90 espèces (PAULY & VEREECKEN, 2018) et la lande de Streupas près de Liège 52 espèces (PAULY, 2018), ce qui fait du jardin botanique un milieu artificiel plus riche que ces deux biotopes naturels.

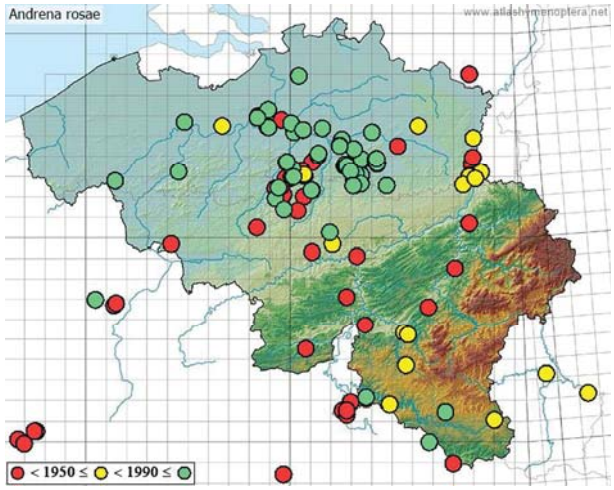
En mars et avril, les bacs jaunes (Figs 20, 21) ont donné beaucoup d'abeilles alors que les Malaise (Figs 18, 19) très peu, sauf de gros spécimens (abeilles domestiques, bourdons, anthophores, osmies). Les bacs jaunes à l'orée du bois exposés le soir au soleil ont été très efficaces (en moyenne 20 abeilles par bac/semaine au mois d'avril) alors que les bacs exposés au soleil du matin ont très peu donné. Ceci s'explique sans doute par la température plus élevée en fin de journée lorsque le soleil éclaire les pièges, les abeilles volant à ce moment de la journée plutôt que le matin quand il fait froid.

A partir du premier relevé de mai, la tendance s'inverse: les Malaise commencent à bien donner, les bacs jaunes diminuent, la lisière exposée au soleil du matin donne de bons résutats. Commencent à apparaître aussi de nombreuses symphytes, des ichneumons plus nombreux...

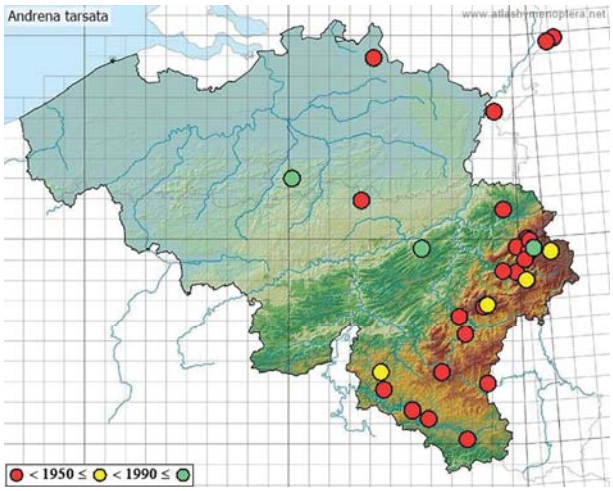
Au printemps, la lisière exposée est (éclairée par le soleil le matin) donnait mieux que la lisière ouest. C'est l'inverse en fin de l'été, la lisière ouest en bordure du bois donne mieux (éclairée l'après-midi).



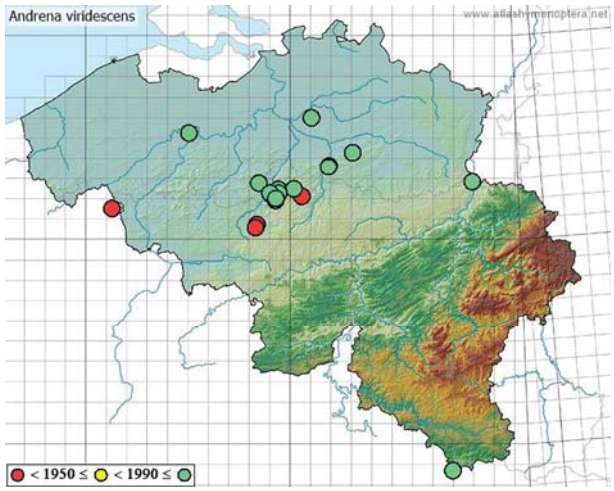
Andrena pilipes



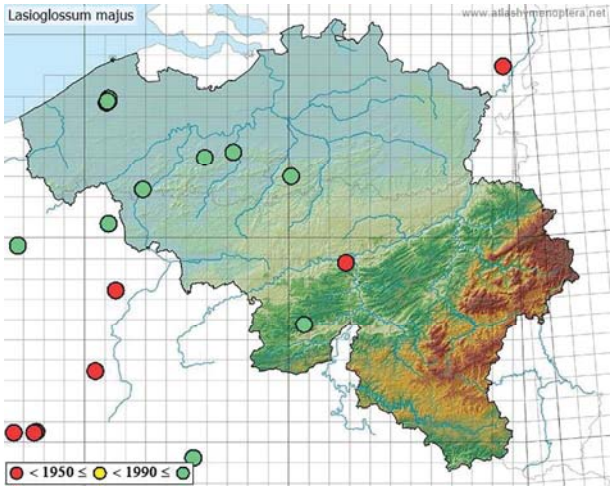
Andrena rosae



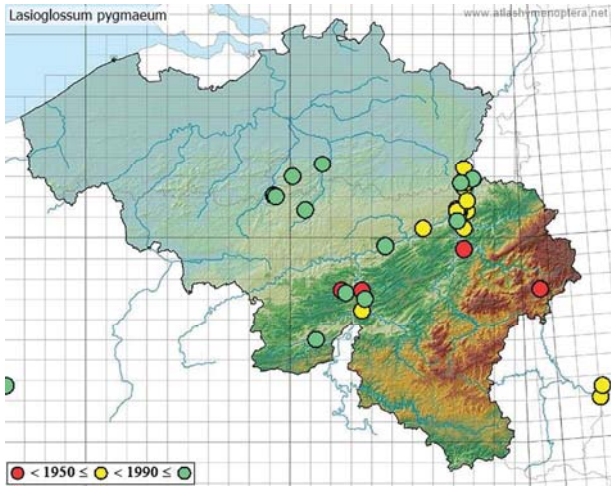
Andrena tarsata



Andrena viridescens



Lasioglossum majus



Lasioglossum pygmaeum

Fig. 108. Cartes de répartition de six espèces rares rencontrées au jardin botanique Jean Massart.

Lors de la deuxième semaine de mai, seulement 3 spécimens d'abeilles sont capturés en moyennne par chaque bac jaune. Par contre les Malaise commencent à être plus efficaces. C'est aussi l'explosion des symphytes et des ichneumonides.

Les dernières abeilles de l'année ont été observées à l'automne, le 27 octobre 2015, sur *Sinapis alba* (*Andrena chrysosceles, A. haemorrhoa*).

On notera l'absence dans le jardin de deux espèces d'abeilles pourtant communes "intra muros" ailleurs à Bruxelles: *Lasioglossum nitidulum*, espèce nichant dans les vieux murs et polylectique, ainsi que *Colletes hederae,* espèce nichant en larges populations dans les sols dénudés argileux et spécialiste du lierre. Bien que les plantes butinées par ces espèces soient présentes au jardin botanique, les conditions de nidification ne semblent pas réunies.

On peut comparer les observations de 2013-15 avec celles de 1975 pour voir si des espèces ont disparu mais, à l'inverse, il est plus difficile d'analyser si de nouvelles espèces sont arrivées car les relevés de 2013-15 sont beaucoup plus exhaustifs que ceux de 1975 (seulement 20 espèces pour 5 dates de récolte). On manque en effet cruellement de données historiques pour faire un état des lieux, d'où l'importance de l'inventaire actuel pour les générations futures qui auront à analyser les changements de faune. On notera seulement que *Lasioglossum leucopus* n'a plus été capturé alors que deux spécimens avaient été récoltés en 1975. La raréfaction de cette espèce semble être une tendance générale en Belgique. Trois autres espèces, *Lasioglossum lucidulum, Anthophora quadrimaculata* et *Nomada succincta* ont été récoltées en 1975 mais pas dans les années 2000.

Le bourdon le plus commun au jardin Massart est le *Bombus terrestris*, suivi du *B. lapidarius*, du *B. pascuorum* et du *B. hortorum*. On trouve également quelques *B. hypnorum* mais curieusement peu de *B. pratorum*. Probablement très peu de *B. lucorum*, espèce souvent difficile à distinguer du *B. terrestris*.

Fig. 109. Les sept ruches installées dans la partie forestière du jardin botanique Jean Massart (été 2016).

L'abeille domestique (*Apis mellifera*) a été récoltée à raison de 650 spécimens, dont 412 au piège Malaise et 112 dans les bacs jaunes. Ces chiffres donnent une estimation de l'efficacité des pièges si l'on sait que le jardin compte deux ruches de démonstration avec vitrine (Fig. 22)

et un groupe de sept ruches dans un enclos situé en lisière pour la production de miel. Une ruche peut contenir entre 10.000 et 60.000 abeilles selon la saison. Un suivi plus systématique des plantes butinées par l'abeille domestique dans le jardin devrait permettre à l'avenir de mieux cerner la concurrence entre celle-ci et les abeilles sauvages. Vu la diversité des abeilles sauvages qui ont été observées en présence de ces ruches, il n'y aurait à prioiri aucun inconvénient à maintenir 5 ruches dans le jardin botanique. C'est la charge maximale ou idéale conseillée au kilomètre carré (VAISSIÈRE, dans LEMOINE, 2014).

Cette étude permet aussi de comparer les différentes méthodes utilisées pour réaliser l'inventaire. Plusieurs auteurs ont récemment analysé ou comparé l'efficacité des récoltes au filet avec celles des pièges Malaise ou des bacs jaunes: LEONG & THORP (1999), CANE *et al.* (2000), BARTHOLOMEW & PROWELL (2005), CAMPBELL & HANULA (2007), GRUNDEL *et al.* (2011), SHAPIRO *et al.* (2014), MCCRAVY *et al.* (2016).

Selon MCCRAVY *et al.* (2016) qui ont étudié une prairie restaurée dans l'Illinois, chaque piège Malaise pris individuellement varie énormément quant à l'abondance et la richesse spécifique des abeilles collectées, et un effort de piégeage sensiblement plus grand aurait été nécessaire pour atteindre les estimations statistiques de la richesse faunique "Chao1" (CHAO *et al.*, 2009) . Les pièges Malaise constituent un moyen potentiellement efficace pour augmenter l'inventaire réalisé à l'aide de bacs colorés, mais plus d'études sur la performance des pièges Malaise et des comparaisons avec les bacs jaunes sont nécessaires, en particulier dans des environnements hétérogènes.

CAMPBELL & HANULA (2007) qui ont échantillonné dans des écosystèmes forestiers du sud-est des Etats-Unis, constatent que les bacs colorés capturent plus de pollinisateurs que les Malaise; en raison de leur faible coût et de leur simplicité, l'utilisation de plusieurs pièges de ce type constitue le moyen le plus efficace pour échantillonner les pollinisateurs.

SHAPIRO *et al.* (2014) qui ont analysé les données de différents milieux d'Amérique du Nord à l'aide de l'estimateur de richesse "Chao2" (CHAO 1984, 1987), recommandent de réaliser un transect avec 30 bacs colorés.

Selon CANE *et al.* (2000), un transect réalisé dans le désert en Arizona à l'aide de 30 bacs colorés n'aurait donné que peu de résultats comparé aux récoltes réalisées à l'aide du filet, en particulier pour la récolte des abeilles spécialisées.

LEONG & THORP (1999) recommandent d'utiliser différentes couleurs de bacs pour attirer aussi les espèces oligolectiques.

Selon GRUNDEL *et al.* (2011) qui ont échantillonné 25 sites en Indiana à l'aide du filet et de bacs colorés, 72% des espèces auraient été capturées à l'aide de bols colorés, représentées par 3.159 spécimens. Ils estiment que 30.000 à 35.000 spécimens supplémentaires auraient été nécessaires pour achever l'inventaire à 100%. Pour l'utilisation de bacs colorés, un nombre plus important de dates ou de sites est plus efficace que d'ajouter un plus grand nombre de bacs colorés par date d'échantillonnage.

En 1975, sur 4 dates de récoltes, 43 specimens seulement avaient été récoltés au filet, représentant 20 espèces. De 2013 à 2016, sur 19 dates de récoltes effectuées du printemps à l'automne, un total de 3724 spécimens représentant 108 espèces ont été observés ou capturés. Si l'on compare les méthodes utilisées, la récolte au filet a fourni 1364 spécimens représentant

80 espèces sur quatre années, deux pièges Malaise ont capturé 1107 spécimens représentant 65 espèces pendant une année, 10 bacs jaunes ont capturé 1253 spécimens représentant 59 espèces pendant une année. Les trois méthodes sont relativement complémentaires: 25 espèces ont été capturées uniquement au filet, 11 aux pièges Malaise, 10 par les bacs jaunes. Les chasses au filet représentent donc 74% des espèces capturées, les pièges Malaise ayant contribué à 10% d'espèces supplémentaires, les bacs jaunes pour 10%, et la combinaison des pièges Malaise et bacs jaunes pour 6% (espèces communes aux deux types de pièges mais non récoltées au filet).

A noter que la chasse à vue au filet ou les observations, sur les fleurs, près des sites de nidification ou en vol, ont été nettement plus efficaces pour inventorier les Hylaeinae, Megachilidae et Melittidae car ceux-ci tombent rarement dans les pièges. Les bacs jaunes ont été plus efficaces pour les Andrenidae et Halictidae, en particulier au printemps. Ils capturent surtout les espèces de taille petite ou moyenne. Les pièges Malaise constituent un bon complément et ils sont plus efficaces en été qu'au printemps. Ils capturent plus facilement les espèces de grande taille comme les bourdons ou les Megachilidae. De plus, quelques espèces rares ont été capturées seulement dans les Malaise: *Andrena viridescens, Andrena tarsata, Lasioglossum majus, Lasioglossum pygmaeum*.

Les plantes les plus visitées sont les herbacées ou les arbustes indigènes, mais bon nombre d'espèces exotiques ou ornementales sont aussi bien butinées.

Parmi les familles de plantes les plus butinées, citons les Asteraceae, les Apiaceae, les Campanulaceae, les Crassulaceae, les Lamiaceae et les Fabaceae. Quelques plantes particulières appartenant à d'autres familles permettent la présence d'espèces oligolectiques : la bryone dioïque (*Bryonia dioica*), la salicaire (*Lythrum salicaria*), les lysimache (*Lysimachia vulgaris et L. punctata*), les saules (*Salix* spp.), les Reseda (*Reseda lutea* et *R. luteola*). On pourrait y ajouter plus de lierre (*Hedera helix*) capable de fleurir pour attirer *Colletes hederae* et des vipérines (*Echium vulgare*) en quantité suffisante pour les *Osmia adunca*.

A noter que les plantes "non butinées" n'ont pas été systématiquement fichées à chaque visite, à l'exception du 20 mai 2014, où l'on a observé que *Alchemilla xanthochlora, Silene dioica, Dianthus pontedera, Centranthus ruber* n'étaient manifestement pas attractives pour aucune espèce. Quelques plantes parfois butinées ailleurs par les abeilles domestiques mais non butinées au jardin Massart ont été prises à titre d'exemple comme l'ail des ours (*Allium ursinum*), la nigelle de Damas (*Nigella damascena*) et la violette des jardins (*Viola tricolor*).

La partie humide (Fig. 16) s'est révélée assez pauvre en espèces d'abeilles sauvages lors de nos prospections au filet, sans doute en raison du manque de fleurs appropriées. On pourrait y attirer les espèces oligolectiques en y aménageant un coin pour les salicaires (*Lythrum salicaria*, visitée par *Melitta nigricans*), les lysimaques (*Lysimachia vulgaris,* visitée par les deux espèces de *Macropis*) et les menthes aquatiques (*Mentha aquatica,* visitée par les Halictidae).

Les espèces nichant dans les tiges de l'hôtel à insectes (Figs 24, 25) sont *Chelostoma florisomne, C. campanularum, Heriades truncorum* et son cleptoparasite *Stelis breviuscula*. Peu d'osmies mis à part quelques exemplaires de *Osmia caerulescens* ont été observées dans le bloc en béton perforé et dans les buches perforées. On pourrait envisager d'installer différents types d'hôtels à titre de démonstration.

Fig. 110. Un autre modèle d'hôtel à insectes installé dans un parc et colonisé par *Osmia cornuta* et *O. bicornis*

La spirale aménagée dans le jardin (Fig. 23) ne semble pas avoir attiré d'abeilles terricoles. Pour l'améliorer, il faudrait y planter des Crassulaceae (orpins, joubarbes) et des plantes aromatiques (Lamiaceae). Les espèces terricoles pourraient être favorisées par l'installation de fosses contenant un mélange de sol sableux et de la rocaille, l'aménagement de talus argilo-sableux ou de surfaces de sol dénudé.

On peut en conclure de cette étude que les jardins botaniques sont de bons refuges pour les abeilles sauvages et constituent des lieux privilégiés par la diversité des plantes qui y sont cultivées. De manière plus générale, l'ensemble des jardins privés bruxellois pourrait largement contribuer au maintien d'une diversité des abeilles sauvages en ville, si les plantes qui y sont cultivées sont suffisamment diversifiées.

Remerciements

Nous remercions le personnel du Jardin Botanique Jean Massart, en particulier Thierry Bruffaerts (Bruxelles-Environnement), Jean Vermander, Youri Rouge et Hernando Silva Montenegro (Université Libre de Bruxelles - ULB). Nous remercions également Alain Drumont, Hugo Raemdonck, Loïc Dahan et Patrick Grootaert (IRSNB), responsables du projet "Objectif 1000", dont le but était de réaliser un inventaire des insectes du Jardin Botanique Jean Massart, projet subsidié par Bruxelles-Environnement (DRUMONT *et al.,* 2016). Une partie de cette recherche effectuée par l'auteur a été cofinancée par le projet BELBEES (Multidiciplinary assessment of BELgian wild BEE decline to adapt mitigation management policy; BELSPO -BR/132/A1/BELBEES) et valorisée lors du projet BRUBEES (Programme d'Actions pour le Maintien des Abeilles Sauvages en Ville), projet soutenu par Julien Ruelle et financé par Bruxelles Environnement. Nous remercions Isabelle Coppée et Isabelle Sauvage de la Société royale belge d'Entomologie (SRBE), ainsi que Alain Drumont de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, pour la relecture du manuscrit.

Références

AUGSTBURGER C. & ZETTEL J., 2002. - Die Bienenfauna (Hymenoptera, Apidae) im Botanischen Garten Bern (Schweiz). *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern*, 59: 78–99.

BARTHOLOMEW C.S. & PROWELL D., 2005. - Pan compared to malaise trapping for bees (Hymenoptera: Apoidea) in a longleaf pine savanna. Journal of the Kansas. *Entomological Society*, 78: 390–392.

BEMBÉ B., GERLACH G., SCHUBERTH J. & SCHÖNITZER K., 2001. - Die Wildbienen im Botanischen Garten München (Hymenoptera, Apidae). *Nachrichtenblatt der bayererischen Entomologen*, 50 (1/2): 30–41.

BISCHOFF I., 1996. - Die Bedeutung städtischer Gründflächen für Wildbiene (Hymenoptera, Apidae) untersucht am Beispiel des Botanischen Gartens und weiteren Grünflächen im Bonner Stadtgebiet. *Decheniana*, 149: 162–178.

BRAUN C. & SCHAEFER M., 1998. - Zur Bedeutung von Botanischen Garten als Lebensraum für Wilbienen (Hymenoptera, Apidae). *Beiträge der Hymenopterologentagung in Stuttgart*, 2-4.10.1998, 1998: 8–9.

CAMPBELL J.W. & HANULA J.L., 2007. - Efficiency of Malaise traps and colored pan traps for collecting flower visiting insects from three forested ecosystems. *Journal of Insect Conservation,* 11: 399–408.

CANE J.H., MINCKLEY R.L. & KERVIN L.J., 2000. - Sampling bees (Hymenoptera: Apiformes) for pollinator community studies: pitfalls of pan trapping. *Journal of the Kansas Entomological Society,* 73: 225–231.

CHAO A., COLWELL R.K., LIN C.-W. & GOTELLI N.J. 2009. - Sufficient sampling for asymptotic minimum species richness estimators. *Ecology*, 90: 1125–1133.

CHAO A., 1984. - Non-parametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics*, 11: 265–270.

CHAO A., 1987. - Estimating the population size for capture-recapture data with unequal catchability. *Biometrics*, 43: 783–791.

DORN M., 1977. - Ergebnisse faunistisch-ökologischer Untersuchung an solitäre Apoidea (Hymenoptera) im Botanischen Garten der Martin-Luther-Universität in Halle (Saale). I. Teil. *Hercynia* (N.F.), 14: 196–211.

DRUMONT A., LIMBOURG P., RAEMDONCK H., DELBOL M., DEKUIJPER C., DAHAN L., BAUGNÉE J.-Y. & GROOTAERT P., 2016. - Contribution à l'étude des *Otiorhynchus* Germar, 1822 de la Région de Bruxelles-Capitale et note sur l'espèce invasive *O. crataegi* Germar, 1824 (Coleoptera: Curculionidae). *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie*, 152: 51–61.

GRUNDEL G., FROHNAPPLE K.J., JEAN R.P. & PAVLOVIC N.B., 2011. - Effectiveness of bowltrapping and netting for inventory of a bee community. *Environmental Entomology,* 40: 374–380.

HOFFMANN M.M., FLEISCHMANN A. & RENNER S.S., 2018. - Changes in the bee fauna of a German botanical garden between 1997 and 2017, attributable to climate warming, not other parameters. *Oecologia*, 187(3): 701–706. Doi: 10.1007/s00442-018-4110-x

IBGE, 2011. - *Le Jardin botanique Jean Massart*. Infos Fiches-Espaces verts. Bruxelles Environnement. 5 pp.

LEMOINE G., 2014. - Pourquoi les abeilles sauvages sont menacées, et pourquoi et comment les protéger. *Abeille de France*, 1011: 31–44.

LEONG J.M. & THORP R.W., 1999. - Colour-coded sampling: the pan trap colour preferences of oligolectic and nonoligolectic bees associated with a vernal pool plant. *Ecological Entomology,* 24: 329–335.

MALAISE R., 1937. - A new insect-trap. *Entomologisk Tidskrift,* 58: 148–160.

MCCRAVY K.W., RAY K. GEROFF R.K. & GIBBS J., 2016. - Malaise trap sampling efficiency for bees (Hymenoptera: Apoidea) in a restored tallgrass prairie. *BioOne, Florida Entomologist*, 99(2): 321–323. Doi: http://dx.doi.org/10.1653/024.099.023

MUNZE R., LANGNER D. & NUß M., 2006. - Die Bienenfauna des Botanischen Gartens Dresden (Hymenoptera: Apidae). *Sächsische Entomologische Zeitschrift*, 1: 45–69.

PADR Z., 1990. - Solitäre Bienen und Hummeln des Botanischen Garten der Karls-Universität in Prag (Hymenoptera, Apoidea). *Acta Universitatis Carolina - Biologica*, 34: 173–181.

PAULY A., 1999. - Catalogue des Hyménoptères Aculéates de Belgique. *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie*, 135 : 98–125.

PAULY A. & VEREECKEN N., 2018. - Les abeilles sauvages des pelouses calcaires de Han-sur-Lesse (Hymenoptera: Apoidea). *Belgian Journal of Entomology*, 61: 1–39.

PAULY A., 2018. - Les Abeilles sauvages de la lande de Streupas (Hymenoptera: Apoidea). *Belgian Journal of Entomology* , 60: 1–36.

PRIMACK R.B. & MILLER-RUSHING A.J., 2009. - The role of botanical gardens in climate change research. *New Phytologist*, 182: 303–313.

SHAPIRO L.H., TEPEDINO V.J. & MINCKLEY R.L., 2014. - Bowling for bees: optimal sample number for "bee bowl" sampling transects. *Journal of Insect Conservation*, 18: 1105–1113.

WETTSTEIN F. v., 1912. - Die Apidenfauna des Wiener botanischen Gartens. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universitaet Wien*, 10 (4): 41–48.

ZURBUCHEN A. & MULLER A., 2012. - Wildbienenschutz: von der Wissenschaft zur Praxis. Haupt Verlag, Bern. 62 pp.