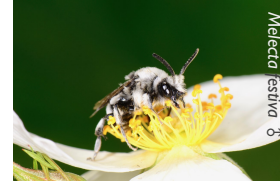


# OSMIA la revue des apidologues



NUMÉRO 8 - HIVER 2020

ISSN 2727-3806



Dans le monde, on compte près de 20 000 espèces d'abeilles sauvages dont plus de 2000 sont présentes en Europe et environ 970 en France. Les Apoïdes (les abeilles *sensu lato*) fascinent tant par leurs adaptations multiples que par la diversité de leurs modes de vie ou de leurs relations avec les plantes à fleurs. Les liens que les abeilles tissent avec les fleurs sont garants de la reproduction de plus de 80 % d'entre elles, sur tous les continents, permettant ainsi leur maintien et leur évolution dans les écosystèmes.

Depuis maintenant plusieurs décennies, on observe un déclin des abeilles sauvages caractérisé par une perte de leur abondance et de leur diversité. Ainsi, près de 10 % des espèces seraient menacées d'extinction à l'échelle européenne à cause d'une pression anthropique croissante et de la perte d'habitats favorables à l'établissement et au maintien des populations d'abeilles sauvages. Le déclin associé de la flore sauvage et les pertes de rendement sur de nombreuses cultures font craindre une crise de pollinisation à l'échelle mondiale.

Malgré leur importance dans les écosystèmes, les abeilles sauvages sont encore peu connues et de nombreux aspects de leur biologie – distribution, morphologie, dynamique des populations, mode de vie – restent encore mystérieux. C'est pourquoi s'est créé, il y a maintenant plus d'une dizaine d'années, le groupe *Apoidea gallica*, dans le but de rassembler les naturalistes, les scientifiques et les passionnés des abeilles sauvages. Les membres de ce groupe, originaires d'horizons divers, partagent le même souhait d'approfondir les connaissances relatives à la biologie, à l'écologie et à l'évolution des Apoïdes, l'accent étant tout particulièrement mis sur l'observation de ces insectes dans leur milieu naturel et leur recensement en Europe de l'Ouest.

*OSMIA* est née de l'initiative de membres d'*Apoidea gallica*

Depuis 2008, des membres d'*Apoidea gallica* se sont regroupés au sein d'une association, l'Observatoire des Abeilles, qui fait vivre la revue *OSMIA* destinée à toute la communauté naturaliste et scientifique francophone. La diffusion d'*OSMIA* se fait gratuitement et au format PDF par l'intermédiaire du site web de l'Observatoire des Abeilles et d'un nouveau site dédié à la revue afin de permettre un accès libre (*open access*) au plus grand nombre.

Nous espérons continuer longtemps à vous passionner et à vous faire vivre le monde des abeilles. Chacun d'entre vous est le bienvenu pour s'inscrire sur la liste de diffusion *Apoidea gallica*, pour adhérer à l'Observatoire des Abeilles ou pour publier des articles dans notre journal à tous, *OSMIA*.

Pour aller plus loin

- ★ <https://framalistes.org/sympa/sigrequest/apoidea-gallica>
- ★ [www.oabeilles.net](http://www.oabeilles.net)
- ★ <https://www.osmia-journal-hymenoptera.com/>

Pour partager

- ★ [www.facebook.com/Observatoire-des-Abeilles-695116727285154/](https://www.facebook.com/Observatoire-des-Abeilles-695116727285154/)
- ★ [https://twitter.com/Obs\\_Abeilles](https://twitter.com/Obs_Abeilles)



Photo de couverture

Mâle de *Systropha curvicornis* (Halictidae) sur *Convolvulus* sp. (Convolvulaceae).  
Juin 2020, Hérault, France.  
Matthieu AUBERT.

# Lettre éditoriale

Ce qu'il restera...



*Systropha curvicornis* ♀  
Photo : Matthieu AUBERT

« What is in our collections will often turn out to be all that remains of organisms that once thrived. »

Cette phrase est extraite de l'éditorial de Peter H. RAVEN & Scott E. MILLER publié dans la revue *Science* le 9 octobre dernier. Librement traduite, cette phrase pourrait se lire comme suit : « ce qui se trouve dans nos collections naturalistes pourrait représenter tout ce qu'il restera des organismes qui ont jadis vécu et prospéré sur terre ». Cet article, au titre évoquant la chanson *Here today, gone tomorrow* du groupe punk américain The Ramones, exprimait entre autres une réflexion bien inquiétante sur l'importance de nos collections entomologiques.

Il est un fait que nous détruisons notre biosphère et avec elle les milliards d'organismes qui la peuplent. Pour une large partie d'entre eux, nous ignorons encore tout de leur écologie, de leurs fonctions dans les écosystèmes et de leur patrimoine génétique. Un grand nombre aura malheureusement disparu avant que nous ayons pu les étudier. Aussi, tout en amplifiant nos efforts pour diminuer, à rebours de la volonté des puissances politiques et économiques, nos impacts sur les écosystèmes, nous nous devons d'intensifier nos efforts pour accroître nos connaissances.

Nous devons le faire, d'abord, en continuant nos échantillonnages, en nous obtenant inlassablement à étudier nos hyménoptères sauvages, leur répartition et leur écologie. Ce numéro d'*Osmia* en est un bon exemple puisque deux articles présentent des listes préliminaires départementale (pour le Lot) ou régionale (pour la Franche-Comté) et un article apporte de nouvelles données sur les abeilles en Pays-de-la-Loire. Ce numéro nous apprend également à valoriser les spécimens attrapés par inadvertance dans les serres de nos jardins et nous donne des clés supplémentaires pour déterminer les mâles de *Coelioxys*. La liste des espèces de France s'étoffe encore avec les premières mentions d'*Osmia nana* pour la France métropolitaine. Enfin, T. JEAN nous propose pour la seconde fois sa revue commentée des livres sur les hyménoptères sortis récemment.

Pour sauver ce qui peut encore l'être, nous devons également creuser dans les collections qui dorment dans les muséums d'histoire naturelle, les sociétés savantes et les associations naturalistes. Les collections de ces institutions regorgent d'informations inestimables sur les communautés du passé et il nous appartient de réapprendre à les valoriser. Ce sont les derniers témoignages des écosystèmes anciens et, pour certains individus, les derniers représentants de leurs espèces maintenant éteintes. Le fonctionnement de ces institutions repose bien souvent sur des énergies bénévoles palliant le désintérêt des politiques pour les sciences et l'éducation. Faire réémerger ce savoir endormi dans les collections est donc assurément un défi qui devra nous guider dans les prochaines années.

Comme Peter H. RAVEN et Scott E. MILLER l'écrivent avec justesse, les spécimens naturalisés « are no longer simply samples of wild populations from which more will always be available ». Ainsi, il nous appartient de traiter – plus que jamais – nos collections avec égards, conscients qu'elles seront demain les témoignages des écosystèmes du passé et des merveilles qui nous auront entourés et nous entourent encore. Pour nos enfants et nos petits-enfants en revanche, elles représenteront... ce qu'il restera...

Benoît GESLIN,

Rédacteur-en-chef d'*Osmia*, pour le comité de rédaction.

<https://doi.org/10.47446/OSMIA8.edito>

## SOUSSION D'ARTICLES

Les articles doivent être envoyés à l'adresse suivante :  
[osmia@oabeilles.net](mailto:osmia@oabeilles.net)

Les recommandations aux auteurs sont disponibles ici :  
<https://www.osmia-journal-hymenoptera.com/auteurs-authors-instructions.html>

<sup>1</sup> RAVEN PH, MILLER SE, 2020. Here today, gone tomorrow. *Science* 370 (6513): 149.  
<https://doi.org/10.1126/science.abf1185>

<sup>2</sup> Ne sont plus de simples échantillons de populations sauvages au sein desquelles d'autres seront toujours disponibles.

# Sommaire

## Articles

Sur l'identité du mâle de *Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 (Hymenoptera - Megachilidae)  
R. LE DIVELEC, É. DUFRÊNE – 5-10

Liste préliminaire des abeilles de l'ancienne région Franche-Comté (Hymenoptera, Anthophila)  
P. TERRET, D. MALÉCOT (ed.), D. GENOUD, É. DUFRÊNE, M. AUBERT, J.-Y. CRETIN – 11-30

Malaise aux jardins : des milliers d'abeilles perdues pour la science ?  
Monographie et typologie de collectes d'abeilles mortes  
dans les serres de jardins potagers à Rennes (France)  
P. JÉZÉQUEL – 31-42

Contribution à l'inventaire des Hyménoptères  
Anthophila du département du Lot : liste préliminaire commentée  
C. PHILIPPE – 43-62

Contribution à la connaissance des abeilles de la Loire-Atlantique,  
du Maine-et-Loire et de la Vendée  
V. LE FÉON, D. BLOTTIÈRE, D. GENOUD, O. LAMBERT – 68-81

Premières données sur *Osmia (Pyrosmia) nana* MORAWITZ  
(Apoidea - Megachilidae - Osmiini) en France métropolitaine  
R. LE DIVELEC, M. AUBERT – 82-86

## Forum

Deuxième note de lecture  
T. JEAN – 87-98



# Sur l'identité du mâle de *Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 (Hymenoptera - Megachilidae)

par Romain LE DIVELEC\* & Éric DUFRÊNE\*\*  
Publication : mai 2020

**Résumé.** *Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 est une abeille peu courante dont l'identification du mâle semble incertaine ou difficile à l'aide des travaux disponibles. L'étude du matériel contenu dans les collections du MNHN et de matériel prêté par M. SCHWARZ nous a permis de confirmer certains éléments diagnostiques énoncés par PÉREZ et DUSMET et d'en identifier de nouveaux. Ces critères morphologiques sont illustrés et repris dans une clef afin de faciliter la distinction de *C. coturnix* vis-à-vis des espèces proches.

**Abstract.** *Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 (Hymenoptera - Megachilidae). *Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 is an uncommon species whose male identification remains uncertain or difficult with available publications. A study of the material contained in the MNHN collections and material lent by M. SCHWARZ permitted us to confirm some of the PÉREZ and DUSMET's described diagnostic features and to find new ones. Those morphological features are illustrated and included in a key to make easier the distinction between *C. coturnix* and close species.

**Mots-clés.** Abeilles coucou, Megachiles, *Coelioxys*, groupe *afer*, clé d'identification.

**Key-words.** Cuckoo bees, Megachilid bees, *Coelioxys*, *afer*-group, identification key.

## Introduction

*Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 et *Coelioxys haemorrhoea* FÖRSTER 1853 sont deux espèces du groupe *afer* morphologiquement proches et qui ont pu faire l'objet de confusions par le passé. Dans sa révision du groupe, PASTEELS (1982), sur les conseils de WARNCKE, a mis les deux espèces en synonymie (avec *Coelioxys acanthopyga* ALFKEN 1940, espèce également valide), synonymie reprise par WARNCKE (1992). Nous devons à SCHWARZ (1999) la réévaluation de ce taxon. Toutefois, cette espèce n'a jamais fait l'objet d'une redescription.

Bien que la première diagnose de la femelle par PÉREZ (1884) soit très complète, le mâle n'a été que brièvement décrit sous le nom de *Coelioxys taurus* NURSE 1902, synonyme de *C. coturnix* (SCHWARZ, 1999). À la description inexploitable de NURSE (1902), on peut ajouter celle de DUSMET (1906) qui a décrit pour la première fois le mâle de cette espèce sous le nom de *C.*

*coturnix*. Toutefois, la description du mâle est lacunaire et son association avec la femelle de *C. coturnix* est incertaine d'après l'auteur. Enfin, la clef des *Coelioxys* espagnols fournie par DUSMET est aujourd'hui très dépassée. Seul ALFKEN (1934) a par la suite intégré dans une clef *C. coturnix* en reprenant les critères diagnostiques énoncés par DUSMET. On retrouve finalement ce taxon dans la clef des *Coelioxys* ibériques d'ORTIZ-SÁNCHEZ *et al.* (2009). Dans ce travail, si l'identification de la femelle ne pose pas de problème majeur, celle du mâle n'est pas aisée car ce dernier est placé au début d'une longue clef (éloigné des espèces proches) et caractérisé par une combinaison de nombreux caractères approximatifs.

Afin d'avoir une meilleure idée de l'identité du mâle de *C. coturnix*, nous avons consulté le matériel de référence du MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris) étudié par M. SCHWARZ. Hélas, le matériel y était peu abondant et plusieurs espèces étaient confondues parmi les mâles.

\* Observatoire des Abeilles, 87 rue de Courcelles, 75017 Paris - [romainledivelec@hotmail.fr](mailto:romainledivelec@hotmail.fr)

\*\* Observatoire des Abeilles, 9 allée des Pins, Malassis, 91470 Forges-les-Bains - [eric.dfn@wanadoo.fr](mailto:eric.dfn@wanadoo.fr)

Dans ce contexte, il était donc nécessaire de faire une mise au point sur l'identité de *C. coturnix* et sur sa distinction d'avec les espèces proches.

### Matériel examiné

- *Coelioxys coturnix* PÉREZ 1884 :

**Espagne** : Barcelone, 1 ♀ (Paralectotype, M. SCHWARZ det. 1989, n°1220, coll. J. PÉREZ/MNHN, n° inventaire : EY25630) ; Murcia 1 ♂ (E. ASENSIO det. 1984, coll. M. SCHWARZ). **France** : Montpellier, 1 ♀ (Lectotype, K. WARNCKE det. 1976, n°1220, coll. J. PÉREZ/MNHN), 1 ♀ (Paralectotype, R. Le Divelec det. 2019, n°1220, coll. J. PÉREZ/MNHN). **Afrique du nord** : localité illisible, 1 ♀ 1 ♂ (n°632, coll. J. VACHAL/MNHN).

- *Coelioxys haemorrhoea* FÖRSTER 1853 :

**France** : Bonifacio, 1 ♀ 2 ♂ 28.VIII.1898, 1 ♀ 21.IX.1899 (coll. FERTON/MNHN) ; Générac, 1 ♀ 22.VII.1894 (coll. FERTON/MNHN) ; Marseille, 4 ♀ (coll. E. ANDRÉ/MNHN), 1 ♀ 1 ♂ (coll. J. PÉREZ/MNHN) ; Montpellier 2 ♀ (coll. O. SICHEL/MNHN), 1 ♀ (coll. J. PÉREZ/MNHN) ; Toulon, 1 ♀ 11.VIII.1951. (coll. J. BARBIER/MNHN) ; Serres, 1 ♀ (coll. J. DE GAULLE/MNHN). **Hongrie** : 2 ♀ (coll. J. PÉREZ/MNHN). **Italie** : Sicile, 1 ♂ (coll. J. PÉREZ/MNHN). **Algérie** : Oran (Route D18), 2 ♀ 23.VI.1961 (coll. J. BARBIER/MNHN). **Maroc** : Koudia, 1 ♀ 30.X.1969 (coll. DESMIER DE CHENON/MNHN).

### Résultats

L'étude des femelles confirme sans surprise la diagnose de PÉREZ (1884). Elle révèle que la coloration de l'abdomen (tergite 1 noir chez *coturnix*, rouge chez *haemorrhoea*) et des antennes (plus sombres chez *coturnix*) s'observe sur la plupart des spécimens. Cependant, la femelle de *C. coturnix* d'Afrique du Nord a les deux premiers tergites largement rouges et les antennes plus claires. De la même manière, il arrive que certains spécimens de *C. haemorrhoea* aient l'abdomen très sombre et parfois les antennes également. À l'inverse, certains spécimens nord-africains de *C. haemorrhoea* ont une coloration rouge beaucoup plus étendue (parfois à tous les tergites et sternites). Ces deux critères devraient donc être utilisés avec précaution.

Les mâles de *C. coturnix* que nous avons pu étudier présentent les quelques caractéristiques énoncées par DUSMET (1906), à savoir une petite neuvième dent au centre de l'apex du TVI (tergite 6, figure 2e) ainsi que la face ventrale du corps dont la pilosité écaillée blanche (soies ressemblant à celles des franges abdominales et du TVI, figure 2e) est très développée, notamment sur les sternites qui en sont presque entièrement recouverts. Par contre, si la coloration du TVI de *C. coturnix* est bien rougeâtre, c'est aussi le cas chez certains spécimens de *C. haemorrhoea*. À l'inverse, les épines du TVI de *C. haemorrhoea* sensées être rougeâtres (ORTIZ-SANCHEZ *et al.*, 2009) peuvent être sombres. Ces caractères de coloration ne sont donc pas complètement fiables.

L'ensemble des caractères diagnostiques connus et vérifiés sont présentés avec de nouveaux critères dans le tableau I.

### Discussion

L'étude de ce matériel nous a permis de confirmer l'interprétation du mâle de *C. coturnix* de DUSMET (1906). Nous regrettons toutefois l'absence d'un matériel plus abondant pour *C. coturnix*. L'essentiel des spécimens examinés du Maroc, de l'Algérie et de Turquie correspondaient à des formes différentes d'*haemorrhoea* et de *coturnix* que nous n'avons pas osé nommer. Si l'identification de ces taxons n'est pas problématique en Europe de l'Ouest, une révision de ce groupe d'espèce est nécessaire dans le reste de l'Ouest-paléarctique. Il existe notamment *Coelioxys haemorrhoea rhodacantha* COCKERELL 1931, une sous-espèce nord-africaine selon WARNCKE (1992), dont le statut devrait être revu. En effet, ALFKEN (1934) considérait *C. rhodacantha* comme une espèce distincte plus proche de *C. coturnix* que de *C. haemorrhoea*. Quant à la courte diagnose de ce taxon par WARNCKE, elle se rapproche clairement plus d'un *C. coturnix*. *Coelioxys rufispina* WALKER 1871 est un autre taxon de ce groupe d'espèce qui n'a pas été traité par WARNCKE (1992) malgré sa présence en Egypte (ALFKEN, 1934).

Au niveau européen, le groupe *afer* comprend 8 espèces dont 6 sont traitées par WARNCKE (1992). En plus de *C. coturnix*, nous pensons utile de rappeler l'existence de deux espèces décrites par SCHWARZ (2001) de la péninsule balkanique et du Proche-Orient : *Coelioxys artemis* SCHWARZ 2001

(= *Coelioxys pulchella* MORAWITZ 1874 *sensu* WARNCKE 1992) et *Coelioxys elsei* SCHWARZ 2001. Leurs descriptions étant claires et bien illustrées, nous proposons d'apporter un petit complément à la clef de WARNCKE (1992) qui est à ce jour la plus complète pour l'Europe occidentale malgré des coquilles dont il faut tenir compte tant dans la nomenclature dépassée que dans la clef d'identification parfois mauvaise pour diverses raisons (e.g. sous-genre *Coelioxys*, notamment le groupe *inermis*).

Concernant ce même travail de WARNCKE (1992), il faut également ajouter que SCHWARZ & GUSENLEITNER (2003) ont redécrit *Coelioxys elytrura* SPINOLA 1838 (espèce parfois évoquée

sous le nom mal orthographié d'*erythrura*). Il s'agit d'une espèce présente en Sicile et en Afrique du Nord que WARNCKE (1992) a confondu avec *Coelioxys indicus* FRIESE 1925, espèce décrite d'Inde. SCHWARZ & GUSENLEITNER (2003) nous apprennent que Warncke a pris les femelles d'*elytrura* pour des *C. haemorrhoea*, mais *C. elytrura* serait morphologiquement plus proche de *Coelioxys obtusus* PÉREZ, 1884. Sa femelle se distingue bien des espèces précédemment évoquées notamment par la conformation du dernier segment (plus allongé et largement arrondi). Son mâle a quant à lui un tergite 6 très particulier (avec des dents très réduites à des tubercules) qui empêche toute confusion.



**Figure 1.** a-c-e : *Coelioxys coturnix* PÉREZ ♀ (Paralectotype) ; b-d-f : *Coelioxys haemorrhoea* FÖRSTER ♀. a-b : habitus ; c-d : tergite II ; e-f : aire pygidiale et face dorsale du sternite VI. Échelle = 1 mm. Photographies combinées sous Helicon focus ® et retouchées sous Photoshop CS6 ®



**Figure 2.** a-c-e : *Coelioxys coturnix* PÉREZ ♂ ; b-d-f : *Coelioxys haemorrhoea* FÖRSTER ♂. a-b : habitus ; c-d : tergites II-III ; e-f : tergite VI. Échelle = 1 mm. Photographies combinées sous Helicon focus ® et retouchées sous Photoshop CS6 ®

**Tableau I.** Tableau dichotomique présentant les critères diagnostiques de *C. coturnix* et *haemorrhoea*

Sexe	<i>Coelioxys coturnix</i> PÉREZ 1884	<i>Coelioxys haemorrhoea</i> FÖRSTER 1853
♀	<p style="text-align: center;"><b>Pubescence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Soies écailleuses présentes sur tout le scutum (<b>fig.1a</b>) (PÉREZ, 1884).</li> <li>o Franges marginales des sternites arrondies et plus larges, dépassant la moitié du segment sur les côtés. Sternite I avec 3 taches de soies écailleuses, une grande tache médiane et deux petites latérales (PÉREZ, 1884).</li> <li>o Franges des tergites plus larges avec 2-3 rangées d'écailles (<b>fig.1c</b>) (PÉREZ, 1884).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Sculpture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Marge postérieure du scutellum régulièrement arrondie.</li> <li>o Ponctuation des tergites abdominaux plus fine et légèrement plus éparse (particulièrement appréciable sur les tergites II-III, <b>fig.1c</b>) (PÉREZ, 1884). La ponctuation de la partie antérieure du TII (avant gradulus) plus fine que celle des côtés du tergite, les espaces entre les points pouvant atteindre le diamètre d'un point.</li> <li>o Gradulus du TII bien marqué sur toute la largeur du tergite mais peu profond et assez étroit, parcouru par une ligne de point (<b>fig.1c</b>).</li> <li>o La marge lisse postérieure, en arrière du gradulus plane et plus large que le gradulus (<b>fig.1c</b>).</li> <li>o Aire pygidiale fortement déprimée des deux côtés en avant de la marge postérieure lisse et traversée en son milieu par une fine carène (<b>fig.1e</b>) (PÉREZ, 1884).</li> <li>o SVI (sternite 6) allongé, anguleux ou arrondi à l'extrémité (<b>fig.1e</b>) (DUSMET, 1906).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nervation alaire de l'aile antérieure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Stigma allongé (longueur/largeur <math>\geq 2.5</math>). La 1<sup>ère</sup> nervure récurrente et la 2<sup>ème</sup> nervure transversocubitale moins arquées.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Pubescence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Soies écailleuses limitées aux notauli, au sillon admédian et aux côtés du scutum, rares sur le disque (<b>fig. 1b</b>) (PÉREZ, 1884).</li> <li>o Franges marginales linéaires et plus étroites, ne dépassant pas la moitié du segment. Sternite I sans taches de soies écailleuses sur les côtés (PÉREZ, 1884).</li> <li>o Tergites abdominaux avec une seule rangée complète d'écailles (<b>fig.1d</b>) (PÉREZ, 1884).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Sculpture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Marge postérieure du scutellum en général avec une petite impression médiane.</li> <li>o Ponctuation des tergites plus grossière et dense (<b>fig. 1d</b>) (PÉREZ, 1884). La ponctuation de la partie antérieure du TII au moins aussi grossière que celle des côtés du tergite, les espaces entre les points étant très étroits, en général pas plus grands que la moitié d'un point.</li> <li>o Gradulus du TII profond et plus large parcouru par 2-3 lignes de points grossiers accolés (<b>fig.1d</b>).</li> <li>o La marge postérieure lisse du TII en général comprimée, relevée et tout au plus aussi large que le gradulus (<b>fig.1d</b>).</li> <li>o Aire pygidiale au bord postérieur peu déprimé, sans carène médiane distincte (<b>fig.1f</b>) (PÉREZ, 1884).</li> <li>o SVI allongé avec une petite échancrure distincte à son extrémité (<b>fig.1f</b>) (DUSMET, 1906).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nervation alaire de l'aile antérieure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Stigma large (longueur/largeur <math>\leq 2</math>). La 1<sup>ère</sup> nervure récurrente fortement arquée, la 2<sup>ème</sup> nervure transversocubitale plus fortement arquée.</li> </ul>
	♂	<p style="text-align: center;"><b>Coloration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o TVI rougeâtre (<b>fig. 2e</b>) (DUSMET, 1906).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Pubescence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sternites II-IV presque entièrement couverts de soies écailleuses denses atteignant leur bord antérieur.</li> <li>o Frange terminale du TV réduite mais complète (<b>fig. 2e</b>).</li> <li>o TVI couvert de larges écailles oblongues à la base (<b>fig. 2e</b>).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Sculpture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fossette subjugale entièrement lisse et brillante.</li> <li>o TVI portant 9 dents terminales (DUSMET 1906). TVI à ponctuation forte avec de grands espaces plats distincts entre les points. Les épines peu ou pas ponctuées (<b>fig. 2e</b>).</li> </ul>



Modifications apportées à la clef des *Coelioxys* ouest-paléarctiques de WARNCKE (1992)

♀ ♀

*C. artemis* SCHWARZ est déjà présente dans la clef des femelles à la dichotomie 18 sous le nom de *C. pulchella* MORAWITZ

- 21 - 3<sup>ème</sup> article antennaire plus long que large. TII sans gradulus. Ponctuation basale des tergites IV-V fine..... ***C. afer* LEPELETIER**  
 - Articles antennaires environ aussi long que large. TII avec un gradulus. Ponctuation basale des tergites IV-V forte ..... **22**  
**22** - Côtés du sternite VI fortement sinués ..... ***C. elsei* SCHWARZ**  
 - Côtés du sternite VI non sinués ..... **23**  
**23** - Scutum avec de petites soies écailleuses sur tout le disque ; Ponctuation basale du TII-III plus fines et espacées. Aire pygidiale avec deux dépressions terminales séparées par une fine carène longitudinale ; Apex du Sternite VI arrondi..... ***C. coturnix* PÉREZ**  
 - Soies écailleuses du scutum en grande partie limitées aux notauli et au sillon admédian ; Ponctuation basale du TII-III forte et dense ; Aire pygidiale sans dépression distincte, ni carène longitudinale ; Apex du sternite VI échancré ..... ***C. haemorrhoea* FÖRSTER**

♂ ♂

- 19 - Bord postérieur du SIV avec une dépression semi-circulaire plane et lisse, remarquable au milieu de la pilosité dense du sternite, entourant une encoche distincte délimitée par deux angles saillants ..... **20**  
 - Bord postérieur du SIV avec une encoche (peu distincte chez *artemis*) aux bords latéraux non saillants et bordée par la dense pilosité apicale du sternite ou tout au plus rebordée par une fine bande lisse et brillante ..... **21**  
**20** - Fossette subjugale ponctuée ; TVI avec 8 dents, sa base couverte par une touffe de longues soies blanchâtres serrées ; Frange terminale du TV limitée à deux petits patches latéraux ; Ponctuation basale des TII-III alvéolée, très forte et dense, laissant essentiellement des crêtes en guise d'espace ..... ***C. haemorrhoea* FÖRSTER**  
 - Fossette subjugale lisse ; TVI avec 9 dents, couvert de larges écailles oblongues blanches à sa base ; TV avec une frange apicale d'écailles complète ou presque ; Ponctuation basale des TII-III plus fine et éparse avec des espaces distincts ..... ***C. coturnix* PÉREZ**  
**21** - Articles antennaires médians distinctement plus larges que longs (environ 3/2) ; Sillon transversal du TII très profond, bordé postérieurement par un fin bourrelet lisse et brillant ..... ***C. artemis* SCHWARZ**  
 - Articles antennaires médians environ aussi larges que longs ; Sillon transversal du TII moins profond, sans bourrelet postérieur lisse et brillant mais longé sur les côtés par une fine bande faiblement ponctuée ..... ***C. elsei* SCHWARZ**

## Remerciements

Nous adressons nos plus sincères remerciements à M. SCHWARZ qui a eu la grande amabilité de nous communiquer un mâle de *Coelioxys coturnix* afin de faciliter notre démarche. Un grand merci à Agnèle TOURET-ALBY et Antoine MANTILLERI pour l'accès au matériel de collection et à la salle de photographie du Laboratoire d'Entomologie (MNHN). Ce travail a été en partie financé par le Labex BcDIV (LabEx ANR-10-LABX-0003-BCDiv).

## Bibliographie

- ALFKEN J.D. 1934. Beitrag zur Kenntnis der *Coelioxys*-Arten von Aegypten. *Bulletin de la Société Royale Entomologique d'Égypte* 18: 177-187.
- DUSMET Y ALONSO J.M, 1906. Los Ápidos de España. II. Género *Coelioxys*. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 6: 134-151.

**NURSE C.G, 1902.** New species of Indian Hymenoptera. *Journal of the Asiatic Society of Bengal* 70: 146-154.

**ORTIZ-SÁNCHEZ F.J, TORRES F & ORNOSA C, 2009.** Claves de identificación para las especies ibéricas del género *Coelioxys* Latreille, 1809 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Graellsia* 65(2): 155-170.

**PASTEELS J.J, 1982.** Les *Coelioxys* Latreille (Hymenoptera Apoidea) du groupe *afra* Lepeletier d'Europe et du Proche-Orient. *Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie* 118 : 109-120.

**PÉREZ J, 1884.** Contribution à la faune des Apiaires de France. Deuxième partie. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* 37 : 257-378.

**SCHWARZ M, 1999.** Bemerkungen, Korrekturen und Ergänzungen zu den von Gupta (1993) 1999 in "Taxonomic Studies on the Megachilidae of North-Western India" behandelten *Coelioxys*-Arten (Hymenoptera, Apidae). *Entomofauna* 20(8): 145-162.

**SCHWARZ M, 2001.** Revision der Gattung *Radoszkowskiana* Popov 1955 und ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Coelioxys* Latreille 1809 (Hymenoptera, Apidae, Megachilinae). *Entomofauna* 33(2): 1267-1286.

**SCHWARZ M & GUSENLEITNER F, 2003.** Ergebnis der Untersuchung einiger von Spinola beschriebener Apiden mit Bemerkungen und Ergänzungen (Hymenoptera: Apidae). *Entomofauna* 24(17): 237-280.

**WARNCKE K, 1992.** Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Coelioxys* Lep. (Hymenoptera, Apoidea). *Bericht der naturforschenden Gesellschaft Augsburg* 53: 31-77.



# Liste préliminaire des abeilles de l'ancienne région Franche-Comté (Hymenoptera, Anthophila)

par Pierre TERRET\* (Coord), Dominique MALÉCOT\*\* (Coord), David GENOUD\*\*, Éric DUFRÈNE\*\*,  
Matthieu AUBERT\*\* & Jean-Yves CRETIN\*  
Publication : juillet 2020

**Résumé.** Ce travail représente la synthèse des connaissances actuelles sur les Hyménoptères Anthophiles franc-comtois. C'est un point de départ qui vise à établir la première liste globale des espèces d'abeilles sauvages, afin d'en évaluer la biodiversité. Initié fin 2016, il repose sur une synthèse des données historiques contenues dans les collections des entomologistes locaux et sur celles du Muséum d'Histoire Naturelle de Besançon, élargie à celles obtenues depuis quelques décennies par des associations naturalistes (OPIE-FC, CBNFC-ORI, CEN-FC, Réserves Naturelles...), des institutions d'enseignement (LEGTA Lons-le-Saunier Mancy et LEGTA Edgar Faure Montmorot), un bureau d'étude (ECOJURA Environnement-Insectes) et par des prospections contemporaines ciblées. Les déterminations ont été vérifiées et validées en étroite collaboration avec les spécialistes de l'Observatoire des Abeilles, David GENOUD, Éric DUFRÈNE et Matthieu AUBERT ainsi que par Christophe PRAZ que nous remercions ici. Cette première évaluation rassemble donc 275 espèces pour la région : 189 doubtistes, 55 haut-saônoises, 225 jurassiennes et 1 du Territoire de Belfort. Cette synthèse sera sans doute vite rendue obsolète par l'étude de collections encore non analysées et par des inventaires récents, en cours ou en projet. Elle vise à motiver les entomologistes de la région à collecter et à identifier des spécimens pour améliorer les connaissances et faciliter à terme la mise en place d'une stratégie de conservation des abeilles sauvages comtoises et, dans un avenir non déterminé, l'étendre à la nouvelle région Bourgogne – Franche-Comté.

**Abstract. Preliminary list of the bees of the Franche-Comté region (Hymenoptera, Anthophila).** This work synthesizes the knowledge of Hymenoptera Anthophila of our region, with the aim to establish the first list of species to assess regional biodiversity. Begun in 2016, it summarizes historical data contained in the collections of the Besançon Natural History Muséum, and extends to other data obtained throughout decades by multiple naturalist associations (OPIE-FC, CBNFC-ORI, CEN-FC, Réserves Naturelles...), educational institutions (LEGTA de Mancy et Montmorot, Lons-le-Saunier, Jura), independent consultancy firms (ECOJURA Environnement-Insectes) and targeted contemporary research. Specific determinations were verified and validated in collaboration with several specialists, such as David GENOUD, Éric DUFRÈNE, Matthieu AUBERT and Christophe PRAZ, to whom we would like to express here our gratitude. The present work shows the presence of 275 species from the former Franche-Comté region : 189 from the Doubs, 55 from the Haute-Saône, 225 from the Jura and 1 from the Territoire de Belfort. This synthesis will certainly become quickly obsolete, after analysis of collections not yet studied and more recent inventories. Nevertheless, it aims to encourage entomologists to prospect, collect and identify specimens to improve knowledge and enable the implementation of a conservation strategy for our wild bees. In the future, this works could be extended to the new region of Bourgogne - Franche-Comté.

**Mots-clés.** Hymenoptera, Anthophiles, inventaire, listes départementales.

**Key-words.** Hymenoptera, Anthophila, bee inventory, species list.

\* Office Pour les Insectes et leur Environnement de Franche-Comté (OPIE-FC) - 7, rue Voirin, 2500 Besançon - [pierre.terret@laposte.net](mailto:pierre.terret@laposte.net) - [jean-yves.cretin@neuf.fr](mailto:jean-yves.cretin@neuf.fr)

\*\* Observatoire des Abeilles (OA) - 68, rue du Onze Novembre, 59148 Flines-lez-Raches - [dominique.malecot@gmail.com](mailto:dominique.malecot@gmail.com) - [dge-davidgenoud@orange.fr](mailto:dge-davidgenoud@orange.fr) - [eric.dfn@wanadoo.fr](mailto:eric.dfn@wanadoo.fr) - [matthieu@oabeilles.net](mailto:matthieu@oabeilles.net)

## Introduction

Les Hyménoptères Apiformes jouent un rôle important dans la pollinisation des espèces végétales mais sont fortement menacés par l'intensification des pratiques agricoles (méthodes culturales, destruction de biotopes, raréfaction des ressources floricoles, pesticides...) qui contribue à l'uniformisation et à la disparition de leurs habitats. L'étude de HALLMANN *et al.* (2017) dans un réseau d'aires protégées allemandes met en évidence une diminution de la biomasse des insectes volants de 75 % au cours des trente dernières années. Cette publication laisse penser que la perte de diversité serait générale et toucherait même les zones protégées, et que ce phénomène pourrait être très rapide dans ces populations d'insectes volants à effectifs artificiellement réduits. SANCHEZ-BAYO & WYCKHUYS (2019) évoquent un déclin de 40 % des espèces d'insectes, particulièrement les Hyménoptères.

À l'échelle franc-comtoise, l'autre modification d'habitats importante est celle des habitats forestiers. L'augmentation des surfaces forestières depuis le minimum forestier du XIX<sup>ème</sup> siècle (LACHAUSSEE, 1954) et la mise en défens (réglementaire voire physique) de ces surfaces vis-à-vis de la dent des herbivores font que les ressources alimentaires, essentiellement associées à des floraisons en clairières et non directement sous couverts forestiers, se raréfient ou sont moins denses et équiréparties (faute de clairières). La disparition du pacage en forêt, la fermeture des milieux forestiers, des pré-bois et la simplification des lisières participent ainsi probablement à la perte de diversité pour ce groupe d'insectes.

Nous sommes peut-être proches d'atteindre un seuil de dégradation qui ne nous permettra plus de retrouver la diversité et les abondances que l'on connaissait auparavant, comme certains entomologistes de la région le pensent. Il est donc d'autant plus important de documenter les groupes d'invertébrés les moins connus et cela à un rythme plus soutenu que celui auquel ils disparaissent.

Nous proposons ici de la première liste validée d'abeilles sauvages connues dans l'ex-région Franche-Comté. Bien qu'il reste encore probablement plusieurs dizaines (voire centaines) d'espèces à (re)découvrir, nous

proposons une liste déjà conséquente, avec 275 espèces recensées et validées, liste déclinée également par département. Notre souhait est de faire un premier état des lieux servant de base de connaissance, destinée à motiver les associations et les entomologistes locaux à l'étude de ce clade. L'historique du travail sur les Hyménoptères de la région et la méthode utilisée pour constituer ces listes d'espèces seront présentés. En conclusion, afin d'aider à cibler les futures prospections, les secteurs les moins connus et les perspectives de découvertes de nouvelles espèces seront ensuite discutés.

## Historique

Avant le XX<sup>ème</sup> siècle, la Franche-Comté n'était bien sûr pas un désert entomologique ! De nombreux amateurs avaient déjà investigué notre région, mais étaient surtout intéressés par les Coléoptères et les Lépidoptères, ayant amassé parfois des collections considérables en termes de diversité et d'intérêt majeur, ne serait-ce que par la présence d'endémiques remarquables... Des spécialistes des Hyménoptères pourtant fameux l'ont toutefois arpentée, mais n'ont pas laissé de traces du côté des Apiformes.

L'un des plus anciens est Jacques Ernest ANDRÉ (1838-1914), un Bourguignon né à Beaune devenu notaire et ayant passé toute son existence à Gray, en Haute-Saône, où il eut de nombreuses fonctions. Passionné par les Hyménoptères depuis son jeune âge, spécialiste des fourmis et des mutilles, il a rédigé avec son frère Edmond-Jacques Ernest ANDRÉ (1845-1891) le *Species des Hyménoptères d'Europe & d'Algérie*, un monument de 11 tomes et plusieurs milliers de pages publié à la fin du XIX<sup>ème</sup> et au début du XX<sup>ème</sup> siècle ! Il a chassé dans les environs de Gray et ses observations d'espèces sabulicoles\* – mais recrutées chez les Sphécides, Pompilides et autres Vespides – ont été reprises par BERLAND (1925, 1928) et BERLAND & BERNARD (1938), des espèces dont certaines ont été retrouvées à Quitteur dans une sablière qui est à l'heure actuelle gérée par le Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté.

---

\* Espèces sabulicoles : espèces qui effectuent tout ou partie de leur cycle de vie dans un substrat sableux.

Il est impossible de penser que les entomologistes suisses n'ont jamais promené leurs filets dans notre région : Jacques DE BEAUMONT, amateur de Sphécidés (à qui l'on doit la Faune de Suisse), Auguste FOREL, myrmécologue vaudois mondialement connu... À coup sûr, Francis BERNARD est passé chez nous, et bien d'autres. Mais rien qui puisse concerner les abeilles sauvages.

La première liste connue vient d'un inventaire entomologique global dans une pelouse sèche des environs de Besançon, réalisé en 1963 par Jean-Claude ROBERT et publié en 1967, « *Étude des hyménoptères aculéates d'une pelouse similitérothermique, éléments de biocénotique* » (ROBERT, 1967). Ce travail avait été conduit sous la direction du Professeur Pierre REAL, enseignant en écologie du Laboratoire de biologie et écologie animales de la Faculté des Sciences de Besançon qui fédéra les entomologistes de la région au sein du Comité de liaison pour des recherches éco-faunistiques dans le Jura (CLERJ). Jean-Claude ROBERT et Jean-Yves CRETIN furent les premiers entomologistes, à notre connaissance, qui réalisèrent des inventaires d'abeilles (dans les années 1960 à 1995 environ). Jusqu'à la fin des années 90, en complément de chasses à vue dans différents sites de la région, l'utilisation de techniques telles que les « plateaux colorés » et les « pièges entomologiques composites » (PEC) (ROBERT, 1992 ; ROBERT, 1996) dans les aires protégées et les ZNIEFF a permis de collecter et d'identifier de nombreux spécimens d'abeilles.

Après un quasi-vide de près d'une décennie, trois inventaires utilisant des pièges fonctionnant toute la saison ont permis de faire un bond majeur dans la connaissance des Hyménoptères de la région et ceci grâce à l'appui technique de l'Observatoire des Abeilles (et notamment David GENOUD) concernant les identifications et les validations.

Ce sont chronologiquement :

- L'exploitation des collectes des tentes Malaise mises en place dans le Doubs pour l'inventaire syrphes des deux Réserves Naturelles Nationales du Ravin de Valbois et du lac de Remoray depuis 2009, dont au moins une a fait l'objet d'un rapport de synthèse (GENOUD & LANGLOIS, 2013)
- Un inventaire par coupelles colorées conduit sur la périphérie de Lons-le-Saunier (39) dans

le cadre du réseau Apiformes (collaboration Ministère de l'agriculture/INRA d'Avignon/Observatoire des Abeilles) par le Lycée d'Enseignement Général et Technologique Agricole (LEGTA) Edgar Faure Montmorot et la Réserve Naturelle Régionale de la Côte de Mancy de 2010 à 2012 (LE FÉON *et al.*, 2016)

- Enfin l'inventaire entomologique bénévole de Franche-Comté coordonné de 2011 à 2012 par le bureau d'étude ECOJURA Environnement-Insectes avec la pose de pièges à vitres de grande dimension et de pièges Malaise dans trois sites de Franche-Comté (TERRET *et al.*, 2012)

Une première liste de l'Arc jurassien (Ain, Jura, Doubs) non publiée a été réalisée par des membres de l'OA (GENOUD & MALÉCOT, 2016) et a précédé ce travail à l'échelle franc-comtoise.

### Méthode

Les abeilles forment un groupe dont la détermination est ardue au point que les entomologistes se spécialisent généralement sur un ou plusieurs genres. Le choix, pour cette liste, du clade des Anthophila dans la superfamille des Apoidea comme taxon cible repose sur l'existence d'entomologistes européens, français et locaux intéressés par du matériel et susceptibles d'identifier les spécimens ou de faire jouer le réseau de spécialistes avec qui ils travaillent. Les rencontres annuelles d'Apoidea Gallica sont la manifestation physique de ce réseau.

La liste repose notamment sur l'exploitation de la base de données régionales des invertébrés conjointe TAXA – OPIE-FC – CBNFC-ORI qui recueille les observations de l'entomofaune franc-comtoise. Elle prend également appui sur les données de plusieurs autres structures que nous remercions : l'Observatoire des Abeilles (OA), l'INRA d'Avignon, le site Atlas Hymenoptera (Université de Mons, Belgique), deux Réserves Naturelles Nationales (Lac de Remoray, Ravin de Valbois) et une Réserve Naturelle Régionale (Côte de Mancy).

Lorsque la détermination n'était le fait que d'une personne, un retour au spécimen original était systématiquement demandé pour confrontation avec la détermination d'au moins une autre personne qualifiée. La recherche de données historiques contenues dans les collections privées et dans celles du Muséum d'Histoire Naturelle de

Besançon a eu le même objectif : les spécimens en provenance de ces collections ont été systématiquement réévalués pour confirmation et validation des identifications originelles avant informatisation des données.

Chaque donnée (espèce/date/lieu) la plus récente et/ou la mieux validée selon les auteurs pour chaque département étudié a été associée au nom de son collecteur, à celui de son identificateur, à celui de son validateur et a été reliée, lorsque c'était pertinent, au projet d'inventaire dont elle était issue. Les échanges entre les participants (entomologistes locaux et spécialistes de l'OA) ont permis de valider les taxons présents à dire d'expert et d'arrêter la liste ci-après.

## Liste d'espèces / Résultats

275 espèces sont dénombrées pour la région dont 189 pour le Doubs, 225 pour le Jura, 55 pour la Haute-Saône et 1 pour le Territoire de Belfort (Tableau I à VII, voir ci-dessous). À noter que la Haute-Saône (70) et le Territoire de Belfort (90) ont été largement sous-prospectés, ce qui explique le nombre d'espèces recensées moins important que dans les autres départements.

**Tableau I. Nombre d'espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté**

Famille	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (90)	Total région Franche-Comté
Andréniidés	27	36	8	0	45
Apidés	48	63	16	0	69
Colletidés	13	13	3	0	18
Halictidés	42	50	9	0	63
Mégachilidés	54	58	16	1	73
Mélitidés	5	5	3	0	7
<b>Total espèces</b>	<b>189</b>	<b>225</b>	<b>55</b>	<b>1</b>	<b>275</b>

**Tableau II. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : ANDRENIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914	x			
<i>Andrena apicata</i> SMITH, 1847	x			
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775	x	x		
<i>Andrena bucephala</i> STEPHENS, 1846		x		
<i>Andrena carantonica</i> PÉREZ, 1902	x			
<i>Andrena chrysoseles</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		
<i>Andrena clarkella</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Andrena combinata</i> (CHRIST, 1791)	x			
<i>Andrena congruens</i> SCHMIEDEKNECHT, 1882		x		
<i>Andrena curvungula</i> THOMSON, 1870	x	x		
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Andrena ferox</i> SMITH, 1847		x		
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	x	x		
<i>Andrena fucata</i> SMITH, 1847	x	x		
<i>Andrena fulva</i> (MÜLLER, 1766)	x	x	x	
<i>Andrena fulvago</i> (CHRIST, 1791)		x		
<i>Andrena fulvata</i> STOECKHERT, 1930	x	x		
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832		x	x	
<i>Andrena haemorrhoea</i> (FABRICIUS, 1781)	x	x		
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	x		x	
<i>Andrena helvola</i> (L., 1758)		x		
<i>Andrena humilis</i> IMHOFF, 1832	x	x		
<i>Andrena labiata</i> FABRICIUS, 1781	x	x	x	
<i>Andrena lagopus</i> LATREILLE, 1809		x		
<i>Andrena limata</i> SMITH, 1853		x		
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	x	x		
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Andrena nigroolivacea</i> DOURS, 1873		x		
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER, 1776)	x	x		
<i>Andrena pandellei</i> PÉREZ, 1895	x			

**Tableau II. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : ANDRENIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS, 1781		x		
<i>Andrena potentillae</i> PANZER, 1809		x		
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Andrena ranunculi</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883		x		
<i>Andrena rosae</i> PANZER, 1801		x		
<i>Andrena rufula</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883		x		
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER, 1848	x	x		
<i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799	x	x		
<i>Andrena varians</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Andrena viridescens</i> VIERECK, 1916		x		
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Panurgus banksianus</i> (KIRBY, 1802)		x	x	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)			x	
<b>Région = 45 espèces</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

**Tableau III. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : APIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)		x	x	
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)	x	x		
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)	x	x	x	
<i>Bombus barbutellus</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Bombus bohemicus</i> SEIDL, 1838	x	x		
<i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)	x	x		
<i>Bombus confusus</i> SCHENCK, 1861	x	x		
<i>Bombus cryptarum</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x		
<i>Bombus distinguendus</i> MORAWITZ, 1869	x	x		
<i>Bombus flavidus</i> EVERSMAAN, 1852		x		
<i>Bombus hortorum</i> (L., 1761)	x	x		
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	x	x		



**Tableau III. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille  
et par département recensées en Franche-Comté : APIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute- Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Bombus hypnorum</i> (L., 1758)	x	x		
<i>Bombus jonellus</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Bombus lapidarius</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Bombus lucorum</i> (L., 1761)	x	x		
<i>Bombus mesomelas</i> GERSTÄCKER, 1869	x	x		
<i>Bombus monticola</i> SMITH, 1849		x		
<i>Bombus mucidus</i> GERSTÄCKER, 1869		x		
<i>Bombus muscorum</i> (L., 1758)	x			
<i>Bombus norvegicus</i> (SPARRE-SCHNEIDER, 1918)	x	x		
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x	
<i>Bombus pomorum</i> (PANZER, 1805)		x		
<i>Bombus pratorum</i> (L., 1761)	x	x	x	
<i>Bombus pyrenaicus</i> PÉREZ, 1879		x		
<i>Bombus quadricolor</i> (LEPELETIER, 1832)	x	x		
<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER, 1776)	x	x		
<i>Bombus ruderatus</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x		
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		
<i>Bombus sichelii</i> RADOSZKOWSKI, 1859		x		
<i>Bombus soroeensis</i> (FABRICIUS, 1776)	x	x		
<i>Bombus subterraneus</i> (L., 1758)		x		
<i>Bombus sylvarum</i> (L., 1761)	x	x	x	
<i>Bombus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1832)	x	x		
<i>Bombus terrestris</i> (L., 1758)	x	x		
<i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY, 1785)	x	x		
<i>Bombus veteranus</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		
<i>Bombus wurflenii</i> RADOSZKOWSKI, 1859	x	x		
<i>Ceratina cucurbitina</i> (ROSSI, 1792)	x	x	x	
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Epeolus cruciger</i> (PANZER, 1799)		x		
<i>Epeolus fallax</i> MORAWITZ, 1872	x	x		
<i>Eucera longicornis</i> (L., 1758)	x	x		
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	x	x	x	

**Tableau III. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille  
et par département recensées en Franche-Comté : APIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute- Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Melecta albifrons</i> (FORSTER, 1771)	x	x	x	
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER, 1811	x	x		
<i>Nomada emarginata</i> MORAWITZ, 1877		x		
<i>Nomada fabriciana</i> (LINNAEUS, 1767)	x	x	x	
<i>Nomada femoralis</i> MORAWITZ 1869			x	
<i>Nomada flava</i> PANZER, 1798	x	x		
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Nomada fucata</i> PANZER, 1798	x			
<i>Nomada furva</i> PANZER, 1798		x		
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Nomada guttulata</i> SCHENCK, 1861		x		
<i>Nomada integra</i> BRULLÉ, 1832		x		
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Nomada leucophthalma</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841	x			
<i>Nomada ruficornis</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Nomada sexfasciata</i> PANZER, 1799	x	x		
<i>Nomada signata</i> JURINE, 1807	x			
<i>Nomada striata</i> FABRICIUS, 1793		x		
<i>Nomada succincta</i> PANZER, 1798		x		
<i>Nomada tridentirostris</i> DOURS, 1873		x		
<i>Tetralonia malvae</i> (ROSSI, 1790)		x	x	
<i>Xylocopa iris</i> (CHRIST, 1791)	x		x	
<i>Xylocopa valga</i> GERSTAECKER, 1872	x	x		
<i>Xylocopa violacea</i> (L., 1758)	x	x	x	
<b>Région = 69 espèces</b>	<b>48</b>	<b>63</b>	<b>16</b>	<b>0</b>

**Tableau IV. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille  
et par département recensées en Franche-Comté : COLLETIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute- Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Colletes cunicularius</i> (L., 1761)	x	x	x	
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846		x	x	
<i>Colletes hederæ</i> SCHMIDT & WESTRICH, 1993	x	x	x	
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	x	x		
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK, 1861)		x		
<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852	x	x		
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	x	x		
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852	x	x		
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)	x			
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS, 1850	x			
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871		x		
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH, 1842	x	x		
<i>Hylaeus kahri</i> FÖRSTER, 1871	x			
<i>Hylaeus pictipes</i> NYLANDER, 1852		x		
<i>Hylaeus punctatus</i> (BRULLÉ, 1832)	x			
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER, 1798)	x	x		
<b>Région = 18 espèces</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

**Tableau V. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : HALICTIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute- Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Dufourea dentiventris</i> (NYLANDER, 1848)	x			
<i>Halictus aff. carinthiacus</i> BLÜTHGEN, 1936		x		
<i>Halictus compressus</i> (WALCKENAER 1802)		x		
<i>Halictus langobardicus</i> BLÜTHGEN, 1944		x		
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848		x		
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)	x			
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)	x	x		
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)	x	x	x	
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)		x	x	
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	x	x		
<i>Halictus gr. tetrazonius</i> (KLUG, 1817)		x		
<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS, 1781)	x	x		
<i>Lasioglossum bluethgeni</i> EBMER, 1971	x	x		
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x		
<i>Lasioglossum clypeare</i> (SCHENCK, 1853)	x		x	
<i>Lasioglossum cupromicans</i> (PÉREZ, 1903)	x			
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)		x		
<i>Lasioglossum laevigatum</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868)	x	x		
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	x	x		
<i>Lasioglossum cf. limbellum</i> (MORAWITZ, 1876)	x			
<i>Lasioglossum lineare</i> (SCHENCK, 1868)		x		
<i>Lasioglossum cf. lucidulum</i> (SCHENCK, 1861)		x		
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Lasioglossum minutulum</i> (SCHENCK, 1853)	x			
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		
<i>Lasioglossum nigripes</i> (LEPELETIER, 1841)	x	x		

**Tableau V. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : HALICTIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Lasioglossum nitidulum</i> (FABRICIUS, 1804)	x	x		
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		
<i>Lasioglossum pauperatum</i> (BRULLÉ, 1832)		x		
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x	x	
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENCK, 1861)	x			
<i>Lasioglossum quadrisignatum</i> (SCHENCK, 1853)		x		
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	x	x		
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)		x		
<i>Lasioglossum subfulvicorne</i> (BLÜTHGEN, 1934)	x			
<i>Lasioglossum gr. fratellum</i> ( <i>fratellum</i> ou <i>subfulvicorne</i> )	x	x		
<i>Lasioglossum tricinctum</i> (SCHENCK, 1874)		x		
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)	x	x		
<i>Seladonia confusa</i> (SMITH, 1853)		x		
<i>Seladonia gr. smaragdula</i> ( <i>submediterranea</i> , <i>smaragdula</i> ou <i>orientana</i> )	x			
<i>Seladonia subaurata</i> (ROSSI, 1792)	x			
<i>Seladonia tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x	x	
<i>Sphecodes crassanus</i> WARNCKE, 1992		x		
<i>Sphecodes ephippius</i> (L., 1767)	x	x	x	
<i>Sphecodes ferruginatus</i> HAGENS, 1882	x	x		
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Sphecodes gibbus</i> (L., 1758)		x		
<i>Sphecodes hyalinatus</i> HAGENS, 1882		x		
<i>Sphecodes longulus</i> HAGENS, 1882			x	
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Sphecodes niger</i> HAGENS, 1874	x	x		
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870	x	x		
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870		x		

**Tableau V. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : HALICTIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Sphcodes ruficrus</i> (ERICHSON, 1835)		x		
<i>Sphcodes scabricollis</i> WESMAEL, 1835	x			
<b>Région = 63 espèces</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
<b>Légende</b> : En jaune, les cellules indiquent des taxons non identifiés qui ont été recensés sur la base de femelles seulement, mais dont la détermination à l'espèce suppose l'examen de mâles.				

**Tableau VI. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : MEGACHILIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Aglaoapis tridentata</i> (NYLANDER, 1848)	x	x		
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	x	x		
<i>Anthidium manicatum</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Anthidium montanum</i> MORAWITZ, 1864	x			
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)	x	x		
<i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE, 1809	x	x		
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802)	x	x		x
<i>Chelostoma distinctum</i> (STOECKHERT, 1929)		x	x	
<i>Chelostoma florisomne</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841)	x			
<i>Coelioxys afer</i> LEPELETIER, 1841	x	x	x	
<i>Coelioxys alatus</i> FÖRSTER, 1853		x		
<i>Coelioxys conoideus</i> (ILLIGER, 1806)	x	x		
<i>Coelioxys elongatus</i> LEPELETIER, 1841	x			
<i>Coelioxys lanceolatus</i> NYLANDER, 1852	x			
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER, 1848	x	x		
<i>Coelioxys quadridentatus</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Coelioxys rufescens</i> LEP. & SERVILLE, 1825	x			
<i>Dioxys cinctus</i> (JURINE, 1807)	x			
<i>Heriades truncorum</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)	x	x		

**Tableau VI. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille  
et par département recensées en Franche-Comté : MEGACHILIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute- Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Hoplitis claviventris</i> (THOMSON, 1872)	x	x		
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Hoplitis loti</i> (MORAWITZ, 1867)		x		
<i>Hoplitis papaveris</i> (LATREILLE, 1799)		x		
<i>Hoplitis ravouxi</i> (PÉREZ, 1902)		x		
<i>Hoplitis tridentata</i> (DUFOUR & PERRIS, 1840)		x		
<i>Hoplitis tuberculata</i> (NYLANDER, 1848)		x		
<i>Hoplitis villosa</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		
<i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924	x	x		
<i>Megachile centuncularis</i> (L., 1758)	x	x		
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841	x	x		
<i>Megachile genalis</i> MORAWITZ, 1880	x	x		
<i>Megachile lapponica</i> THOMSON, 1872	x			
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Megachile nigriventris</i> SCHENCK, 1870	x	x		
<i>Megachile octosignata</i> NYLANDER, 1852		x		
<i>Megachile parietina</i> (GEOFFROY, 1785)	x	x		
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	x	x	x	
<i>Megachile pyrenaica</i> PÉREZ, 1890		x		
<i>Megachile pyrenaica</i> LEPELETIER, 1841	x			
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x	x	
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844	x	x		
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Osmia andrenoides</i> SPINOLA, 1808		x		
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799)	x	x		
<i>Osmia bicolor</i> (SCHRANK, 1781)	x	x	x	
<i>Osmia bicornis</i> (L., 1758)	x	x	x	
<i>Osmia brevicornis</i> (FABRICIUS, 1798)	x	x		
<i>Osmia caerulea</i> (L., 1758)	x	x	x	

**Tableau VI. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : MEGACHILIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute- Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Osmia cornuta</i> (LATREILLE, 1805)	x	x	x	
<i>Osmia cf. emarginata</i> LEPELETIER, 1841		x		
<i>Osmia gallarum</i> SPINOLA, 1808		x		
<i>Osmia labialis</i> PÉREZ, 1879	x			
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Osmia niveata</i> (FABRICIUS, 1804)	x			
<i>Osmia parietina</i> CURTIS, 1828	x			
<i>Osmia pilicornis</i> SMITH, 1846		x		
<i>Osmia rufohirta</i> LATREILLE, 1811	x	x		
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802)		x		
<i>Osmia submicans</i> MORAWITZ, 1870	x	x		
<i>Osmia tergestensis</i> DUCKE, 1897		x		
<i>Osmia uncinata</i> GERSTAECKER, 1869	x			
<i>Osmia xanthomelana</i> (KIRBY, 1802)	x			
<i>Pseudoanthidium cf. nanum</i> (MOCSÁRY, 1881)		x		
<i>Stelis breviscula</i> NYLANDER, 1848		x		
<i>Stelis minuta</i> LEPELETIER DE SAINT FARGEAU & AUDINET-SERVILLE, 1825			x	
<i>Stelis ornatula</i> (KLUG, 1807)		x		
<i>Stelis phaeoptera</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	
<i>Stelis punctulatissima</i> (KIRBY, 1802)	x	x		
<i>Trachusa byssina</i> (PANZER, 1798)	x	x	x	
<b>Région = 73 espèces</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	<b>16</b>	<b>1</b>

**Légende** : En bleu, les cellules indiquent des taxons dont l'identification mériterait d'être revérifiée car la présence d'une espèce similaire actuellement inconnue en France est possible (*Osmia cf. emarginata* Lepeletier, 1841) ou dont l'identification est très probable mais reste incertaine du fait d'une révision taxonomique du genre en cours (*Pseudoanthidium cf. nanum*).



**Tableau VII. Liste des espèces d'Hyménoptères Anthophiles par famille et par département recensées en Franche-Comté : MELLITIDÉS**

Taxons	Doubs (25)	Jura (39)	Haute-Saône (70)	Territoire de Belfort (70)
<i>Dasygoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	x		x	
<i>Macropis fulvipes</i> (FABRICIUS 1805)	x			
<i>Macropis europaea</i> WARNCKE, 1973	x	x	x	
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x		
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)		x		
<i>Melitta nigricans</i> ALFKEN, 1905	x	x	x	
<i>Melitta tricincta</i> KIRBY, 1802		x		
<b>Région = 7 espèces</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

### Discussion

D'autres listes nationales, régionales et départementales existent en Europe. On peut comparer notre synthèse avec celles des 361 espèces évaluées sur la pré-liste rouge d'Alsace (TREIBER, 2015), ou encore avec les 650 espèces de Suisse (RASMONT *et al.*, 2017), pour ne regarder que ce qui existe à proximité. Les 181 espèces inventoriées sur le Grand Dijon (AUBERT, 2018), ou encore les 291 espèces du Grand Lyon (FORTEL, 2014) nous montrent que nous sommes loin d'avoir atteint un palier. Mais nous progressons, au regard du premier comptage réalisé en 2016 sur l'arc jurassien (238 espèces dont 138 coté Ain, 157 coté Jura et 108 coté Doubs) (GENOUD & MALÉCOT, 2016). La France compte actuellement 972 espèces d'Apoïdes Anthophiles (GENOUD, comm. pers. 2018).

Les limites de ce travail sont liées à la difficulté d'identification des spécimens et à la quantité peu importante de données anciennes et parfois récentes informatisées. Du fait de l'inexistence de bases de données étoffées, nous n'avons pas pu peser la contribution des participants (nombre de données par contributeur). Les localités prospectées sont peu nombreuses en regard de la surface et des habitats de la zone concernée.

Il peut être intéressant d'axer les prospections futures sur la Haute-Saône et tout spécialement le Territoire de Belfort, et dans une moindre

mesure sur la montagne jurassienne. Ces secteurs encore mal connus montrent un intérêt important pour d'autres groupes d'Hyménoptères Aculéates non étudiés ici : Apoïdes sphéciformes notamment. Ces départements ont été sous prospectés, ce qui explique le faible nombre d'espèces inventoriées.

De la même manière, réaliser des prospections supplémentaires dans la vallée du Doubs, notamment dans les prairies et sur les berges, la montagne jurassienne, les Vosges, les vallées de la Saône et de l'Ognon peut s'avérer fructueux.

Mais avant toutes choses, la découverte peut se faire à côté de chez nous. C'est sur tous les milieux interstitiels, sur les micro-habitats de talus et de zones dénudées, sur les secteurs particulièrement floricoles qu'il faut prospecter. Dans ces milieux même périurbains, il y a encore beaucoup à découvrir.

### Andrenidae

Avec plus de 200 taxons en France et près de 130 en Suisse, il reste encore certainement de nombreuses espèces à détecter, notamment dans le genre *Andrena* où 43 sont recensées dans l'inventaire.

### Apidae

La famille des Apidae (Bourdons, Xylocopes, Cératines, Nomades...) paraît bien inventoriée avec le score déjà très intéressant de 69 espèces



Photo I. *Andrena gravida* IMHOFF, 1832, femelle.  
Photo : GENOUD 2019

recensées. Il en reste pourtant encore plusieurs dizaines à découvrir dans la région, notamment dans le genre *Nomada*, où seules 20 ont été recensées, tandis que 36 taxons sont signalés en Île-de-France (DUFRENE, comm. pers. 2019) et plus de 40 espèces en Hollande (SMIT, 2004).



Photo II. *Bombus distinguendus* MORAWITZ, 1869, espèce rare de bourdon observée et identifiée dans le Jura le 5 août 2019 par David GENOUD.  
Photo : GENOUD 2019

La très belle diversité en bourdons, avec 35 espèces recensées, montre bien la bonne conservation des milieux de la montagne jurassienne, laquelle constitue le dernier secteur national pour *Bombus distinguendus* (photo II), et un refuge pour plusieurs autres espèces devenues très difficiles à rencontrer/détecter, rares et/ou très menacées (modification des paysages et des pratiques agricoles, changement climatique) et dont certaines sont présumées disparues de Suisse (GIRIENS comm pers 2018). On citera *Bombus confusus*, *Bombus pomorum* (photo III), *Bombus veteranus* ou encore *Bombus subterraneus* parmi les espèces très menacées par l'évolution des pratiques agricoles et *Bombus*

*pyrenaeus*, *Bombus mucidus*, *Bombus sichelii* et *Bombus monticola* voire *Bombus mesomelas*, taxons à fortes affinités montagnardes, cantonnés aux crêtes et plus hautes altitudes de la chaîne. Pour ces espèces alticoles, hormis la dernière espèce encore détectable sur la Haute-Chaîne du Jura nous ne disposons pas de données postérieures aux années 80. Enfin, *Bombus muscorum*, assez étroitement lié à des milieux humides (landes, marais), est également menacé par le changement climatique drastique (sécheresses périodiques, assèchement des zones humides en période estivale et évolution de la végétation associée). Notons la découverte récente de *Tetralonia malvae* par Alexandre CORNUEL-WILLERMOZ (fin juillet et début août 2018) en Haute-Saône et dans le Jura, le long de l'Ognon : cette espèce n'a plus été revue en Suisse depuis l'observation de Jacques DE BEAUMONT en 1954. Des recherches accentuées sur les Anthophores devraient également apporter quelques espèces certainement présentes, telles que *Anthophora retusa*, *A. bimaculata* et *A. quadrimaculata* (CHOREIN *et al.*, 2007). *A. aestivalis* serait à chercher dans le Doubs.



Photo III. *Bombus pomorum* (PANZER, 1805).  
Photo : GENOUD 2019

#### Colletidae

Avec 4 espèces, le genre *Colletes* est assez bien recensé, il serait néanmoins intéressant de faire des prospections pour certaines plus localisées, *C. daviesanus* dans le Doubs par exemple, et *C. fodiens* qui n'est pas encore signalée de la région. Le genre *Hylaeus* ne comprend que 14 espèces, mais d'après GADOUM (comm. pers. 2018), il y en a probablement au moins une trentaine à découvrir.



Photo IV. *Colletes similis* SCHENCK, 1853, femelle.  
Photo: GENOUD 2019

### Halictidae

Le genre *Halictus* semble assez bien inventorié ; cependant *Halictus quadricinctus*, la plus grosse espèce du genre, est assez rare, et l'unique mention régionale provient de plusieurs individus capturés dans les années 1970. Les *Lasioglossum* sont représentés par 34 espèces dans la région. Probablement une vingtaine reste potentiellement à découvrir d'après les ouvrages de PAULY (2016).



Photo V. *Lasioglossum glabriusculum*  
(MORAWITZ, 1872), femelle.  
Photo : GENOUD 2019

### Megachilidae

Les Megachilidae constituent une des familles parmi les mieux inventoriées dans la dition avec 73 espèces (sur près de 210 espèces françaises) : ceci s'explique par le fait que Jean-Yves Cretin, et plus récemment Jérôme Carminati, se sont particulièrement intéressés à cette famille. De nombreuses espèces rares ont été détectées :

citons par exemple *Anthidium montanum*, taxon boréo-alpin, capturé en août 1976 sur la corniche du Mont d'Or (Doubs), ou *Hoplitis tuberculata*, dans le Jura en 1977, une espèce montagnarde d'Europe centrale, connue auparavant uniquement dans les Alpes en France. Il resterait à vérifier leur présence actuelle. Parmi les découvertes plus récentes, citons *Coelioxys alatus*, seconde donnée pour la France (DEVALEZ 2010), *Aglaopis tridentata* capturé à Dole (Jura) en juin 2014 et à Chenecey-Buillon (Doubs) en juin 2018, ou encore *Hoplitis loti*, une espèce typiquement montagnarde. Le rare et original *Megachile genalis*, observé déjà dans les années 1970 et 1980 dans les environs de la Station Biologique de Bonnevaux et les tourbières de Remoray, a également été retrouvé ces dernières années par Éric DUFRÈNE.



Photo VI. *Osmia bicornis* (L., 1758), mâle.  
Photo : GENOUD 2019

### Melittidae

La plupart des espèces de la petite famille des Melittidae ont été observées mais ont été recensées avant 1990. *Melitta dimidiata* serait à rechercher dans la région et la présence actuelle de *M. tricincta* serait à confirmer car elle n'a été contactée que dans les années 1970-1980 par Jean-Yves CRETIN.

### **Remerciements et participants**

Nous tenons à remercier les membres de l'Observatoire des Abeilles (OA) qui nous ont encouragé dans ce projet, et qui ont participé aux relevés et à l'identification des espèces, mais aussi à la vérification et aux corrections des déterminations.



Photo VII. *Melitta haemorrhoidalis*  
(FABRICIUS, 1775), mâle  
Photo : GENOUD 2019

Autres contributeurs validateurs : Holger DATHE, Robert DELMAS, Robert FONFRIA †, Denis MICHEZ, Alain PAULY, Christophe PRAZ, Pierre RASMONT, Stephan RISH, Maximilian SCHWARZ, Richard VERNIER.

Contributeurs observateurs : **Auriane BLIN** (LPA Viré), **Emmanuel CALHOUN** (LEGTA Lons-le-Saunier Mancy), **Jérôme CARMINATI** (OPIE-FC), **Henri CHEVIN** (INRA Versailles), **Jocelyn CLAUDE** (RNN du lac de Remoray, Association des Amis de la Réserve Naturelle de Remoray), **Mélanie LE CLOIREC** (LPA Viré), **Alexandre CORNUEL-WILLERMOZ** (OPIE-FC), **Bertrand COTTE** (OPIE-FC, CEN FC), **Jean-Yves CRETIN** (OPIE-FC), **Catherine DUFLOT** (OPIE-FC), **Éric DUFRÈNE** (OA), **Camille FAVIER** (LEGTA de Fontaines), **Anaïs FONTAINE** (LEGTA Edgard Faure Montmorot), **Serge GADOUM** (OPIE), **Samia GARETH**, (CEN-FC), **David GENOUD** (OA), **Hadrien GENS** (RNN du lac de Remoray, Association des Amis de la Réserve Naturelle de Remoray), **Dominique LANGLOIS** (RNN du ravin de Valbois, CEN-FC), **Clémence LAPPRAND** (CEN-FC), **Camille MAGAND** (IUT La Roche sur Yon), **Dominique MALÉCOT** (RNR de la côte de Mancy, LEGTA Lons-le-Saunier Mancy puis CEN-FC), **Marin MARMIER** (LEGTA Edgard Faure Montmorot), **Céline MARTEL** (CPIE Bresse du Jura), **Frédéric MORA** (OPIE-FC), **Andreas MÜLLER** (ETH Zurich), **Jennifer PICHONNEAU** (Lycée d'enseignement agricole

privé de Kerplouz-Auray), **Christophe PRAZ** (université de Neuchâtel), **Jean-Claude ROBERT** † (OPIE-FC), **Laurence ROSAIN** (LEGTA Edgard Faure Montmorot), **Jan SMIT** (Pays-Bas), **Jan SIESS** (LEGTA Edgard Faure Montmorot), **Philippe STECK** † (CLERJ), **Pierre TERRET** (OPIE-FC, et ECOJURA Environnement-Insectes), **Camille THOMAS** (Université de Saint-Etienne), **Bruno TISSOT** (RNN du lac de Remoray, Association des Amis de la Réserve Naturelle de Remoray).

Nous remercions également Pascal Leblanc pour nous avoir permis et facilité l'accès aux collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Besançon.

### Bibliographie

**AUBERT M, 2018.** *Abeilles sauvages du Grand Dijon. Coulée verte de l'Ouche depuis le Lac Kir à l'école de gendarmerie, combes et Cras, Année 2017.* DREAL Bourgogne Franche-Comté, Dijon Métropole, 43 pp. + annexes.

**BERLAND L, 1925.** *Faune de France. 10. Hyménoptères Vespiformes 1 (Sphegidae, Pompilidae, Scoliidae, Sapygidae, Mutillidae).* Paul Lechevalier, Paris, 364 pp.

**BERLAND L, 1928.** *Faune de France. 19. Hyménoptères Vespiformes 2 (Eumenidae, Vespidae, Masaridae, Bethyridae, Dryinidae, Embolemidae).* Paul Lechevalier, Paris, 208 pp.

**BERLAND L & BERNARD F, 1938.** *Faune de France. 34. Hyménoptères Vespiformes 3 (Cleptidae, Chrysidae, Trigonalidae).* Paul Lechevalier, Paris, 145 pp.

**BERNARD F, 1968.** *Les Fourmis (Hymenoptera Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale.* Masson et Cie, Paris, 411 pp.

**CHOREIN C, PAULY A, & RASMONT P, 2007.** Atlas des *Anthophora* de Belgique et des régions limitrophes. *Atlas Hymenoptera* [En ligne]. <http://www.atlashymenoptera.net/page.asp?id=80>, consulté le 01/11/2018.

**DEVALEZ J, 2010.** Nouvelles données sur *Coelioxys alata* Förster (Hymenoptera Megachilidae), sa biologie et sa distribution. *Osmia* 4 : 11-14.

**FORTEL L, 2014.** *Écologie et conservation des abeilles sauvages le long d'un gradient d'urbanisation*. Thèse de doctorat, Université d'Avignon, INRA d'Avignon, 198 pp.

**GENOUD D & LANGLOIS D, 2013.** *Inventaire des Hyménoptères Apoïdes de la Réserve Naturelle Nationale du ravin de Valbois*. DGE/RNN Ravin de Valbois/FNE Doubs/Observatoire des Abeilles, 32 pp.

**GENOUD D & MALÉCOT D, 2016.** Quelles abeilles sauvages déjà vues sur l'Arc jurassien ? *L'Azuré* **22** : 15.

**HALLMANN CA, SORG M, JONGEJANS E, SIEPEL H, HOFLAND N, SCHWAN H & al., 2017.** More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One* **12** (10) : e0185809, 1-21. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10841-016-9927-1>

**LE FÉON V, HENRY M, GUILBAUD L, COIFFAIT-GOMBAULT C, DUFRÈNE É, KOLODZIEJCZYK E, KUHLMANN M, REQUIER F & VAISSIÈRE B, 2016.** An expert-assisted citizen science program involving agricultural high schools provides national patterns on bee species assemblages. *Journal of Insect Conservation* **20** : 905-918. <https://doi.org/10.1007/s10841-016-9927-1>

**LACHAUSSEE E, 1954.** L'équilibre agro-sylvo-pastoral dans le Jura. *Revue Forestière Française* **12** : 769-790.

**NIETO A, ROBERTS SPM, KEMP J & al., 2014.** *European red list of bees*. Publication Office of the European Union [En ligne], Luxembourg. [https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European\\_bees.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_bees.pdf), consulté le 20/12/2019.

**PAULY A, 2016.** Le genre *Lasioglossum*, sous-genre *Evylaeus* Robertson, 1902, de la Région paléarctique. *Atlas Hymenoptera* [En ligne]. <http://www.atlashymenoptera.net/page.asp?ID=95>, consulté le 1/11/2018.

**PAULY A, 2016.** Le genre *Lasioglossum*, sous-genre *Lasioglossum* Curtis 1833 en Europe et dans le Bassin Méditerranéen. *Atlas Hymenoptera* [En ligne]. <http://www.atlashymenoptera.net/page.asp?ID=105>, consulté le 1/11/2018.

**RASMONT P, GENOUD D, GADOUM S, AUBERT M, DUFRÈNE E, LE GOFF G, MAHÉ G, MICHEZ D & PAULY P, 2017.** Hymenoptera Apoidea Gallica : liste des abeilles sauvages de Belgique, France, Luxembourg et Suisse. *Atlas Hymenoptera*, Université de Mons, Belgique, 15 pp. <http://www.atlashymenoptera.net/bibliogen.asp>

**RÉAL P, 1987.** Les Bourdons du Crêt de la Neige. In Prost J.-F., Réal P., Bordon J., Cornier P., Rolandez J.-L., De Bros F., Robert J.-C., Liogier M., Corcelle J., Roncin P., Siffointe R., Burgunder M., Martin R. & Contet M., 1987. Contribution à la connaissance biologique de la haute chaîne jurassienne principalement du Crêt de la Neige. *Mémoires du Comité de Liaison pour les Recherches Écofaunistiques dans le Jura* **3** (2 fascicules) : 216-222.

**ROBERT JC, 1967.** Étude des hyménoptères aculéates d'une pelouse simili-xérothermique. Éléments de biocénotique. *Annales scientifiques de l'université de Besançon (tome. 3B) Écologie* **3** : 61-68.

**ROBERT JC, 1992.** Le Piège Entomologique Composite (PEC) : une technique d'approche globale des peuplements entomologiques épigés. *Bulletin de la Société Entomologique de Suisse* **65** : 395-411.

**ROBERT JC, 1996.** Évaluation d'une technique d'échantillonnage à large spectre de l'entomofaune circulante terrestre : le piège entomologique composite (PEC). *Annales de l'Université de Franche-Comté, Besançon, Biologie et écologie* **5**(4): 13-28.

**SÁNCHEZ-BAYO F & WYCKHUYS A-G, 2019.** Worldwide decline of entomofauna: a review of its drivers. *Biological Conservation* **232** : 8-27. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320718313636>

**SMIT J, 2004.** De Wespbijen (Nomada) van Nederland (Hymenoptera: Apidae). *Nederlandse faunistische mededelingen* (20): 33-126.

**TERRET P (COORDONNATEUR), TISSOT B, DIERKENS M, MAZUY M, CLAUDE J, SPEIGHT M, GENOUD D, DUFRÈNE É, AUBERT M, VAISSIÈRE B, ARTERO A & MORA F, 2012.** *Compte rendu de l'inventaire entomologique régional bénévole de Franche-Comté de 2011*.

ECOJURA Insectes-Environnement, Non Publié  
- *ResearchGate*, Les Moussières, 30 pp. [https://www.researchgate.net/publication/336741799\\_Compte\\_rendu\\_de\\_l'inventaire\\_benevole\\_de\\_Franche-Comte\\_de\\_2011\\_complements\\_2014](https://www.researchgate.net/publication/336741799_Compte_rendu_de_l'inventaire_benevole_de_Franche-Comte_de_2011_complements_2014)

**TREIBER R, 2015.** *La Liste rouge des Apidés menacés en Alsace*. ODONAT, Document numérique version 2, 23 pp.

### Communications personnelles

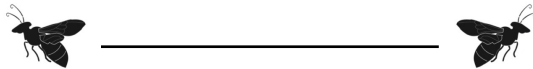
**DUFRENE É, comm pers, 2019, Observatoire des Abeilles (OA)** - 68 rue du Onze Novembre, 59148 Flines-lez-Raches, France

**GADOUM S, comm pers, 2018, Office pour les Insectes et leur Environnement (OPIE)** - BP 30, 78041 Guyancourt Cedex, France

**GENOUD D, comm pers, 2018, Observatoire des Abeilles (OA)** - 68 rue du Onze Novembre, 59148 Flines-lez-Raches, France

**GIRIENS S, comm pers, 2018**

**PRAZ C, comm pers, 2019, Université de Neuchâtel** - Avenue du Premier-Mars 26, 2000 Neuchâtel, Suisse



# MALAISE aux jardins : des milliers d'abeilles perdues pour la science ?

## Monographie et typologie de collectes d'abeilles mortes dans les serres de jardins potagers à Rennes (France)

par Patrick JÉZÉQUEL\*  
Publication : juillet 2020

**Résumé.** Les serres de jardins potagers capturent de manière passive les Abeilles solitaires. Les résultats d'une saison de collecte montrent la valeur inexploitée de ce nouveau moyen d'inventaire pour les réseaux amateurs et universitaires.

**Abstract.** Greenhouses of allotments and kitchen gardens collect wild bees at a magnitude which might be seen as a passive sampling method to monitor bees at local or national level.

**Mots-clés.** Tentes MALAISE *ad hoc*, méthode passive, inventaires, réseau national de collecte.

**Keywords.** Improvised MALAISE traps, passive capture, inventory, national collecting network.

### Introduction

En mars 2017, je rendais visite à un ami maraîcher lorsqu'en visitant sa nouvelle serre, j'aperçus *Andrena fulva* gisant sur un pli de la bâche transparente dans un angle de la serre, prisonnière, morte depuis quelques jours. Cette abeille est identifiable à vue, je ne l'avais donc jamais capturée. Je pus ainsi compléter ma collection de référence. L'identification à l'espèce de la majorité des Abeilles nécessite une capture létale pour un travail sous binoculaire. Alors que les naturalistes qui refusent le piégeage sont nombreux, cette nouvelle méthode de collecte fortuite aurait l'avantage d'être passive et comparable aux tentes MALAISE. Mais avec quels résultats et quels biais ?

C'est ainsi que commença une campagne de collecte régulière dans la serre *Perma G* (figure 1). Des prospections au mois d'août dans d'autres jardins de l'agglomération rennaise ont permis d'esquisser une typologie des différentes serres utilisées par les jardiniers, ainsi qu'une illustration des inventaires qu'offre cette méthode de collecte.

### Matériel et Méthode

#### Protocole et modalités de capture

Les abeilles capturées dans la serre *Perma G* ont été collectées toutes les deux semaines au cours des mois de mars, avril, mai et août, et une fois par semaine en juin et juillet, mois correspondant au pic d'activité de ces insectes dans le département de l'Ille-et-Vilaine. Prisonnières de la serre, les Abeilles meurent d'épuisement et s'amassent dans les plis de la bâche aux angles sud-est et sud-ouest (figures 1-2) exposés au soleil. Il est possible de ne pas collecter les spécimens durant un mois ou plus, mais la chaleur, le rayonnement solaire et l'humidité présente dans la serre peuvent détériorer les individus (décoloration, moisissure, décomposition, bris). Pour les autres serres de la région rennaise, la collecte a été réalisée au mois d'août en une seule fois. Les insectes sont récupérés au moyen d'un récipient dans lequel on fait glisser les individus prisonniers des plis de la bâche (figure 2). Une pince souple peut être utilisée pour récupérer les individus peu accessibles – par exemple dans les petits espaces entre les arceaux – ou en début et fin de saison lorsque leur nombre est réduit, permettant un premier tri entre Abeilles et autres Insectes.

\* Bretagne Vivante, 19 rue de Gouesnou, BP 62132, F-29221 Brest cedex 2 - Observatoire des Abeilles, 68 rue du Onze Novembre, F-59148 Flines-lez-Raches - [gomjabar35@hotmail.fr](mailto:gomjabar35@hotmail.fr)



**Figure 1.** Serre *Perma G*, Rennes.  
Photo : P. JÉZÉQUEL mars 2018

Très peu de « casse » est observée lors de ces manipulations ; il est rare par exemple que les deux antennes ou les deux mêmes pattes d'un individu soient brisées, et très rare que la tête se soit détachée, sauf s'il y a eu de la condensation.

Un premier tri est effectué sur place ; les petits insectes sont regroupés et triés plus tard sous loupe binoculaire. Le produit des collectes est comparable à celui d'une tente MALAISE avec un gros pourcentage de Diptères, des Papillons et quelques Coléoptères. Les collectes sont placées au moins 48 heures au congélateur avant d'être exploitées. La mise en collection des Abeilles s'effectue après réhydratation, en les immergeant complètement dans l'eau pendant une heure ou plus. Toutes les serres étudiées sont situées dans des jardins potagers associant des cultures de légumes et de plantes vivaces de tous types, ainsi que quelques arbres fruitiers. Certaines parcelles sont plus ou moins entretenues.



**Figure 2.** Collecte des abeilles (Serre *Perma G*).  
Photo : P. JÉZÉQUEL juin 2018

Ainsi, il subsiste parfois des ronces et herbes hautes en bordure. Il arrive également que des parcelles restent en friche en attendant un nouveau locataire. Leur localisation est variable, même si elle se concentre essentiellement dans le secteur périurbain. Les serres étudiées sont utilisées pour la culture de tomates.

#### Recherche et prospection des parcelles

Afin d'optimiser le temps de terrain, une première recherche peut être faite par image satellite pour localiser les jardins et la présence de serres. Il existe beaucoup de petits potagers de 10 ou 15 parcelles qui ne sont pas répertoriés dans les réseaux officiels des mairies ou des associations. L'idéal est de prospecter le week-end lorsque les jardiniers sont là, parfois aussi le soir vers 18 ou 19 heures à partir de mai. Bien entendu, il est nécessaire de demander l'autorisation, de parler avec les voisins et de se faire connaître. L'intérêt général pour les Abeilles facilite le contact et il n'est pas rare de discuter une demi-heure sur le sujet en montrant la diversité des spécimens collectés.

#### Typologie des serres

Toutes les serres capturent, certaines plus que d'autres, mais peu collectent. On dit d'une serre qu'elle « collecte » lorsque les abeilles piégées peuvent être récupérées car elles ne sont pas tombées au sol. Vers la fin juillet 2017, une campagne de prospection a été menée dans les jardins partagés et « ouvriers » de Rennes et de son



agglomération. Des centaines de parcelles ont été visitées mais moins de 50 % d'entre elles possédaient une serre.

Lors de cette campagne, nous avons identifié 3 types de serre :

- Les serres dites « légères » (figure 3) : elles sont généralement vendues en jardinerie et portent leur nom du fait de leur armatures légères. La toile plastique est cousue en usine et s'ajuste aux armatures.
- Les serres à « bâche recouvrante » (figures 1 et 4) : elles sont caractérisées par une bâche tendue lors du montage et enterrée dans le sol.
- Les serres dites « artisanales » (figures 5-7) : elles sont bricolées directement par les jardiniers. Elles peuvent être de toutes sortes : intégralement ou partiellement bâchées, avec ou sans toit en PVC, armature métallique ou en bois.



**Figure 3.** Serre « grand public » vendue en jardinerie.  
Photo : P. JÉZÉQUEL 2017

Concernant leurs capacités de collecte, les serres dites légères sont les moins performantes (figure 3). Non pas qu'elles ne retiennent pas prisonnières les Abeilles comme les autres serres, mais, à cause de l'absence totale ou partielle de replis dans leurs armatures, les individus tombent au sol en mourant et s'y décomposent. Ce phénomène est accentué par l'armature flexible de la serre, les vibrations engendrées par le vent faisant tomber les quelques Abeilles accrochées aux coutures. Nous avons tout de même pu trouver quelques rares spécimens de petites espèces

accrochées aux coutures telles que *Lasioglossum morio* et *L. malachurum*.



**Figure 4.** Serre Gayeulles-est numéro 1 à Rennes  
Photo : P. JÉZÉQUEL 2017

Les serres à « bâche recouvrante » sont nettement plus intéressantes. Sous réserve que le jardinier n'ait pas coupé les plis qui se forment aux angles (figure 4), elles peuvent fournir un grand nombre de spécimens facilement récoltables. En effet, ces plis forment des réceptacles pour les Abeilles épuisées qui s'y laissent mourir. Les Abeilles peuvent aussi être collectées le long des armatures épaisses sur le petit plat, coincées contre le plastique. Toutefois, la taille d'un même type de serres peut affecter la quantité potentielle d'Abeilles collectées. Les plus petites à une ouverture piègent moins que les grandes à deux ouvertures (figure 4).



**Figure 5.** Serre Gayeulles-est numéro 3 à Rennes  
Photo : P. JÉZÉQUEL 2017

Les serres « artisanales » ont un potentiel de collecte très variable. Celles dont le toit est en tôle de plastique ondulée transparente laissent échapper les Abeilles au niveau des bordures,



**Figure 6.** Serre Taupinai numéro 83 à Rennes  
Photo : P. JÉZÉQUEL 2017



**Figure 7.** Serre Gayeulles-est numéro 2  
Photo : P. JÉZÉQUEL 2017

entre le creux de l'ondulation et l'élément qui soutient la tôle. Une serre artisanale qui capture et collecte est généralement constituée d'une armature en bois et recouverte d'une bâche plastique tenue soit par des petites lattes en bois vissées ou pointées (figures 5-6), soit par une ficelle (figure 7). Dans l'exemple de la figure 5, on voit qu'il est difficile d'accéder aux Abeilles sans une pince souple, et l'extraction entraîne parfois la casse des Insectes. Si les lattes de bois sont vissées, il est très facile de les dévisser en partie, de placer un récipient et de collecter puis revisser. Si les lattes sont pointées, il faut prévoir des vis et revisser pour l'année suivante.

#### Un cas particulier

En septembre 2017, une visite dans un jardin de Saint-Aubin a permis de confirmer que les serres légères capturaient mais ne collectaient pas. Dès l'entrée dans le jardin, il apparut comme évident qu'aucune des serres ne serait intéressante car elles étaient toutes du modèle léger disponible en jardinerie (figure 3). Pourtant, la propriétaire témoigna qu'elle venait de nettoyer sa serre et qu'elle avait jeté une pleine boîte d'insectes. En réalité, sa serre est utilisée à la fois comme abri et comme lieu de travail et de semis : elle y passe du temps et elle y a donc installé un drap comme



**Figure 8.** Serre numéro 1 à Saint-Aubin-du-Cormier  
Photo : P. JÉZÉQUEL 2018

« faux plafond » pour faire de l'ombre. Le résultat est que cette serre collecte comme le montre la photo prise en août 2018 (figure 8 ; la toile a été secouée et détendue, les Abeilles étant plus uniformément réparties à l'origine). Il est donc possible de collecter dans une serre de ce type ; il suffit d'aménager un support pour que les Abeilles ne tombent pas au sol.

## Résultats et discussion

### Jardin de la Taupinai *Perma G* à Rennes : monographie d'une saison de collecte (2017)

Ce jardin se situe en périphérie de Rennes, dans une zone semi-agricole non-intensive, constituée de prairies de fauches, de zones humides, de boisements et de quelques habitations. La parcelle de 1500 m<sup>2</sup> est entourée de haies bocagères stratifiées composées de Noisetiers, Chênes, Aubépines et Ronces. La serre étudiée a été mise en place en 2017 en vue d'une activité professionnelle de maraîchage. Elle se situe en bordure de parcelle, parallèlement au linéaire bocager, avec de grandes portes de chaque côté (figure 1).

423 Abeilles appartenant à 70 espèces (AMIET 1996 ; AMIET *et al.* 1999-2017 ; PATINY 2010 ; PAULY 2015, 2016) ont été collectées en 2017 dans la serre *Perma G* (tableaux I-II). Les Halictidae représentent 61,4 % du total avec 260 individus dont 173 *Lasioglossum* et 14 *Sphecodes*, les Andrenidae 22,7 % avec 96 individus dont 48 *Micrandrena*. Les Apidae composent 9,5 % de l'inventaire, avec 40 individus collectés, dont 21 *Nomada* (13 *N. flavoguttata*).

**Tableau I.** Collectes du jardin de la Taupinai (Rennes) : bilan.

<u>Famille</u>	<u>Nombre</u>	<u>Proportion</u>
Halictidae	260	61,46 %
Andrenidae	96	22,70 %
Apidae	40	9,45 %
Megachilidae	19	4,50 %
Colletidae	5	1,18 %
Mellitidae	3	0,7 %
<b>Total</b>	<b>423</b>	<b>100 %</b>

Dix-neuf individus (soit 4 % du total des spécimens récoltés) appartiennent à la famille des Megachilidae. Enfin, la famille des Colletidae est représentée par 5 *Hylaeus* et celle des Mellitidae par 3 individus appartenant à l'espèce *Melitta*

*leporina*. L'ensemble des données brutes est disponible dans le tableau II.

Les dates correspondent à la collecte du premier individu de l'espèce. Pour des raisons de temps, les *Micrandrena* n'ont pas toutes été déterminées ou validées. Les femelles du groupe *simplex* sont inséparables et non comptées (NC) comme espèces. *Apis mellifera* n'a pas été collectée ni comptée ; on peut estimer qu'il y a eu entre 50 et 100 Abeilles domestiques capturées, des ruchers se situant à 50 mètres de la serre. Il reste enfin à confirmer l'identification de 18 *Lasioglossum* (spp.).

Voici la liste des espèces avec une mise en valeur des nouvelles espèces pour la région Bretagne\*\* et pour le département d'Ille-et-Vilaine (35)\* (APOIDEA ARMORICANA, 2018) collectées en 2017 :

Andrenidae (15 espèces) : *Andrena angustior*, *A. bicolor*, *A. carantonica*, *A. dorsata*, *A. flavipes*, *A. florea*, *A. fulvago*, *A. humilis*, *A. minitula*, *A. minituloïdes*, *A. trimenara*, *A. ovatula*, *A. wilkella*. *Panurgus calcaratus*, *Panurgus dentipes*.

Apidae (15) : *Apis mellifera*, *Bombus lucorum*, *B. pascuorum*, *B. pratorum*, *B. terrestris*, *Ceratina cucurbitina*, *C. cyanea*, *Eucera nigrescens*, *Nomada bifasciata*, *N. flavoguttata*, *N. fucata*, *N. marshamela*, *N. ruficornis*, *N. succincta*, *N. zonata*.

Colletidae (4) : *Hyleus communis*, *H. dilatatus*, *H. hyalinatus*, *H. variegatus*.

Halictidae (23) : *Halictus langobardicus*, *H. maculatus*, *H. scabiosae*, *H. subauratus*, *H. tumulorum*, *Lasioglossum calceatum*, *L. lativentre*, *L. laticeps*, *L. leucozonium*, *L. malachurum*, *L. minutissimum*, *L. morio*, *L. pauxilum*, *L. sexnotatum*, *L. villosolum*, *L. xanthopus*, *L. zonulum*, *Sphecodes ephippius*, *S. gibus*, *S. hyalinatus*, *S. monilicornis*, *S. puncticeps*, *S. reticulatus*\*.

Megachilidae (12) : *Anthidium manicatum*, *Chelostoma distinctum*\*\* , *Heriades truncorum*, *Hoplitis leucomelana*\*\* , *Hoplitis tridentata*\*\* , *Megachile centuncularis*, *M. lagopoda*, *Osmia caerulea*, *O. cornuta*, *O. gallarum*\*\* , *O. bicornis*, *Stelis punctulatissima*.

Mellitidae (1) : *Melitta leporina*.

**Tableau II.** Collectes du jardin de la Taupinais (Rennes) : détail.  
Coordonnées Lambert 93 : X 348831 – Y 6788055. F = femelle. M = mâle.

Espèce	Effectif	Date	Récolteur	Déterminateur 1	Déterminateur 2	Collection
<b>Récoltes 2017</b>						
<b>Andrenidae</b>						
<i>Andrena angustior</i>	4 F	08/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena bicolor</i>	2 F	01/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena dorsata</i>	5 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena flavipes</i>	1 F + 1 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena florea</i>	1 F	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena fulva</i>	1 F	17/03/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena fulvago</i>	6 F + 1 M	14/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena humilis</i>	2 M	14/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena minitula</i>	4 F + 1M	01/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena minituloides</i>	1 F	14/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena (Micrandrena) spp.</i>	39 F + 3 M	05 à 07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena ovatula</i>	3 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena trimmenara</i>	1 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena wilkella</i>	3 F + 1 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Panurgus calcaratus</i>	2 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Panurgus dentipes</i>	1 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<b>Apidae</b>						
<i>Apis mellifera</i>	NC	17/03/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Bombus lucorum</i>	1 F	21/05/2017	P. JÉZÉQUEL	G. MAHÉ		P. JÉZÉQUEL
<i>Bombus pascuorum</i>	6 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	G. MAHÉ		P. JÉZÉQUEL
<i>Bombus pratorum</i>	1 F	21/05/2017	P. JÉZÉQUEL	G. MAHÉ		P. JÉZÉQUEL
<i>Bombus terrestris</i>	1 F	08/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	G. MAHÉ	P. JÉZÉQUEL
<i>Ceratina cyanea</i>	2 F + 4 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Ceratina cucurbitina</i>	1 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Eucera nigrescens</i>	2 F + 1 M	02/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada bifasciata</i>	1 F	17/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada flavoguttata</i>	10 F + 3 M	08/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada fucata</i>	2 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada marshamella</i>	1 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada ruficornis</i>	1 F	08/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada succincta</i>	2 F	08/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada zonata</i>	1 F	02/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<b>Colletidae</b>						
<i>Hylaeus dilatatus</i>	1 F	18/06/2017	P. JÉZÉQUEL	S. GADOUM		P. JÉZÉQUEL
<i>Hylaeus communis</i>	1 F + 1 M	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	S. GADOUM	P. JÉZÉQUEL
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	1 M	18/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	S. GADOUM	P. JÉZÉQUEL
<i>Hylaeus variegatus</i>	1 F	01/09/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	S. GADOUM	P. JÉZÉQUEL
<b>Halictidae</b>						
<i>Halictus langobardicus</i>	4 M	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus maculatus</i>	4 F + 2 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus scabiosae</i>	2 F + 1 M	05/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL

<i>Halictus gr. simplex</i>	5 F	05/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus subauratus</i>	3 F + 2 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus tumulorum</i>	41 F + 9 M	21/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum calceatum</i>	5 F + 2 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum laticeps</i>	2 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum lativentre</i>	32 F + 7 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	5 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum malachurum</i>	41 F + 3 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum minutissimum</i>	1 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum morio</i>	37 F + 12 M	22/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	1 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	1 F	01/09/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum villosolum</i>	1 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum xanthopus</i>	1 F	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum zonulum</i>	4 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum spp.</i>	18	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes ephippius</i>	1 F + 2 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes gibus</i>	1 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE		P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	1 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE		P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes molinicornis</i>	4 F + 1 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes puncticeps</i>	3 F	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes reticulatus</i>	1 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<b>Megachilidae</b>						
<i>Anthidium manicatum</i>	1 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Chelostoma distinctum</i>	1 F	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Heriades truncorum</i>	1 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Hoplitis leucomelana</i>	1 F + 1 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Hoplitis tridentata</i>	1 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Megachile centuncularis</i>	3 F + 2 M	01/06/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Megachile lagopoda</i>	1 M	01/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Osmia caerulea</i>	2 M	22/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Osmia cornuta</i>	1 F	08/04/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Osmia bicornis</i>	1 F	05/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Osmia gallarum</i>	2 F	21/05/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Stelis punctulatissima</i>	1 M	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<b>Melittidae</b>						
<i>Melitta leporina</i>	3 F	01/07/2017	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD		P. JÉZÉQUEL

70 espèces

423 individus

## Récoltes 2018 (provisoire)

<b>Andrenidae</b>						
<i>Andrena alfkenella</i>	1 F	12/05/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	à confirmer	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena cineraria</i>	6 F	22/04/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena haemorrhoa</i>	1 F + 1 M	22/04/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena labiata</i>	1 F	12/05/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena nigroaena</i>	1 F	22/04/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL

<i>Andrena nidida</i>	1 F	12/05/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<b>Apidae</b>						
<i>Anthophora retusa</i>	1 F	30/04/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	P. RASMONT	P. JÉZÉQUEL
<i>Bombus lapidarius</i>	1 F	18/03/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Tetraloniella alticincta</i>	1 F	22/07/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Xylocopa violacea</i>	1 F	14/04/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<b>Megachilidae</b>						
<i>Anthidium oblongatum</i>	1 F	22/07/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Chelostoma florissomme</i>	1 F	12/05/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Megachile ericetorum</i>	1 F	22/07/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Stelis breviscula</i>	1 M	22/07/2018	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL

14 espèces

20 individus

84 espèces au total

Les 70 espèces observées en 2017 dans cette serre représentent 34 % du cortège d'espèces recensées à l'échelle du département d'Ille-et-Vilaine (35). Cette méthode permet donc d'obtenir des résultats significatifs tant à l'échelle locale (dans le cadre d'un ABC communal par exemple) que régionale.

Quatre des espèces capturées dans la serre sont nouvelles pour la région Bretagne, telle qu'*Hoplitis tridendata* signalée uniquement dans les départements 49 (Maine-et-Loire) et 50 (Manche) au sein de la liste des abeilles du Massif armoricain (regroupant 12 départements<sup>1</sup> appartenant aux régions Bretagne, Normandie et Pays de la Loire).

On peut remarquer que certaines espèces communes à Rennes sont absentes de l'inventaire, telles qu'*Anthophora plumipes* que l'on trouve beaucoup en milieu semi urbain et jusqu'au centre-ville, *Andrena cineraria* qui sera finalement collectée en 2018 ou encore *Bombus lapidarius* observé dans la parcelle en 2018.

Pour 2018, les premiers résultats donnent 14 nouvelles espèces non recensées l'année passée (tableau II). Parmi ces 14 espèces, deux sont remarquables car nouvelles à l'échelle du département (*Tetraloniella alticincta*) ou de la région Bretagne (*Stelis breviscula*).

<sup>1</sup>Départements du Massif armoricain :

- en Normandie : Calvados (14), Manche (50) et Orne (61).

- en Bretagne : Côtes-d'Armor (22), Finistère (29), Ille-et-Vilaine (35) et Morbihan (56).

- en Pays de la Loire : Loire-Atlantique (44), Maine-et-Loire (49), Mayenne (53), Sarthe (72) et Vendée (85)

Note : les Deux-Sèvres (79) en Nouvelle-Aquitaine comprennent aussi une partie du Massif armoricain au sens géologique.

Il y a donc un intérêt qualitatif et quantitatif à la méthode de collecte par les serres. En outre, les jardins potagers sont présents sur la grande majorité du territoire et dans tout type de milieu, y compris urbain, ce qui permet aisément l'obtention de données dans une grande diversité de paysages et d'environnements.

#### Comparaison avec les autres serres

Les résultats des collectes dans les serres prospectées à Rennes en août 2017 sont très variables, allant de 90 à 200 Abeilles. C'est beaucoup moins que la serre du type de la figure 1 (*Perma G*), ceci pour de multiples raisons telles que la difficulté d'extraction, la taille des ouvertures et les habitudes du jardinier. Les pratiques du jardinier sont particulièrement importantes : certains réalisent des semis dès le mois de mars-avril alors que d'autres n'utilisent leur serre qu'à partir de mai-juin.

Certaines personnes, comme des retraités par exemple, visitent régulièrement leurs serres et les portes restent fréquemment ouvertes, alors que d'autres les laissent fermées toute la semaine jusqu'aux grosses chaleurs de juin et ne viennent qu'un après-midi par semaine.

Pour témoigner de la faible collecte de certaines serres, on peut prendre l'exemple de la serre de la figure 4 (Gayeulles-est numéro 1 à Rennes) qui, en 2017, n'a collecté que 90 Abeilles (tableau III). Elle est pourtant du même type que la serre de la figure 1 (423 Abeilles) dans laquelle les abeilles

sont très bien collectées et faciles à récolter. Elle est par ailleurs située dans un jardin ouvrier avec une vingtaine de parcelles de 50 m<sup>2</sup> autour, près d'un boisement et d'une zone humide.

**Tableau III.** Collectes de la serre Gayeulles-est numéro 1 (Gayeulles) : bilan.

Famille	Nombre	Proportion
Halictidae	45	50 %
Megachilidae	16	17,80 %
Andrenidae	14	15,50 %
Apidae	4	4,50 %
Colletidae	3	3,30 %
Mellitidae	8	8,90 %
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer la faible collecte constatée :

- Dilution des captures dans les autres serres qui, elles, ne collectent pas ;
- Absence de linéaire principal dans ce dédale de jardins ;
- Présence d'une seule porte (contre 2 pour la serre de la figure 1), celle-ci n'étant qu'à moitié ouverte la plupart du temps ;
- Saison du jardinier initiée seulement au mois de mai ;
- Fermeture fréquente de la serre pendant la semaine.

Aussi, les opportunités de captures sont moins nombreuses et essentiellement estivales comme le confirme l'inventaire (tableau IV).

Avec 14 individus, les Andrenidae ne représentent que 15 % du nombre total des abeilles capturées, avec six espèces tardives ou à deux générations : *Andrena bicolor*, *A. dorsata*, *A. flavipes*, *A. fulvago*, *A. minitula*, *A. ovatula*. Ils représentaient 22 % pour la serre *Perma G* à la Taupinai.

Les Megachilidae avec 16 spécimens représentent 18 % du nombre total des abeilles capturées avec 9 espèces contre 4 % dans la serre *Perma G*. Les espèces collectées sont plutôt intéressantes : *Anthidium mancatum*, *Anthidelium strigatum*\*\*, *Heriades truncurum*, *Hoplitis leucolamena*\*\*, *Megachile centuncularis*, *M. versicolor*, *M. rotundata*\*, *Osmia cornuta*, *Pseudoanthidium nanum*\*\*, *Stelis breviscula*\*\*, et *S. ornatula*\*\*. Cette dernière n'était répertoriée que dans un seul autre département (Calvados) du Massif

armoricain. Concernant *Pseudoanthidium nanum*, il s'agit de la première et seule donnée pour l'ensemble du Massif armoricain qui comprend pourtant 12 départements.

La connaissance des usages et habitudes du jardinier est donc à prendre en considération lors de la préparation d'un inventaire par cette méthode d'échantillonnage au même titre que les autres facteurs (paysage, cultures ...) ; on constate ainsi que, dans cet exemple, les Abeilles printanières sont sous-représentées. Les grandes comme les petites collectes donnent des résultats avec de nouvelles espèces pour la Bretagne dont certaines rares dans le Massif Armoricain.

### Conclusion

La diversité des serres (taille, structure, usage, localisation) rend difficile la mise en place d'un protocole standardisé et l'obtention de données facilement comparables à des fins scientifiques. Cependant, le renouvellement des inventaires sur plusieurs années, et la multiplicité des serres à l'échelle du territoire national, réparties dans une grande diversité d'habitats et d'environnements, permettrait de gommer la forte variabilité locale due à la spécificité de chaque serre.

L'intérêt majeur de cette méthode de collecte est avant tout la possibilité de réaliser un inventaire à large échelle et de compléter les listes d'abeilles locales et régionales. La mise en œuvre est simple grâce à une collecte de proximité qui peut être réalisée par des non experts. L'aspect passif de cette méthode (pas de capture au filet, pas de pose de pièges) devrait permettre de faciliter son acceptabilité auprès du grand public et des nombreux naturalistes refusant le piégeage actif, soucieux de leur potentiel impact sur les communautés de pollinisateurs.

C'est également l'occasion de développer un réseau dynamique, pouvant produire des données tant à l'échelle locale que régionale, et pouvant intéresser les réseaux naturalistes associatifs comme scientifiques, les collectivités territoriales et services de l'État tels que les DREAL (notamment dans le cadre du PNA pollinisateurs). Une campagne d'inventaires même régionale nécessiterait des moyens pour la mise en collection et l'identification de ces montagnes d'Abeilles qui, on l'espère, ne seraient alors plus perdues pour la science.

**Tableau IV.** Collectes de la serre Gayeulles-est numéro 1 (Rennes) : détail.  
Coordonnées Lambert 93 : X 355018 – Y 6791686. F = femelle. M = mâle.

Toutes les collectes sont ici de 2017.

Espèce	Effectif	Date	Récolteur	Déterminateur 1	Déterminateur 2	Collection
<b>Andrenidae</b>						
<i>Andrena bicolor</i>	3 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena dorsata</i>	2 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena lavipes</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena fulvago</i>	2 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena minitula</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena (Micrandrena) spp.</i>	4 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Andrena ovatula</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD		P. JÉZÉQUEL
<b>Apidae</b>						
<i>Apis mellifera</i>	NC	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Anthophora plumipes</i>	1 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Bombus pascuorum</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	G. MAHÉ		P. JÉZÉQUEL
<i>Ceratina cyanea</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Nomada marshamella</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<b>Colletidae</b>						
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	S. GADOUM	P. JÉZÉQUEL
<i>Hylaeus punctulatus</i>	1 F + 1 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	S. GADOUM		P. JÉZÉQUEL
<b>Halictidae</b>						
<i>Halictus langobardicus</i>	4 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	D. GENOUD	P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus scabiosae</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus gr. simplex</i>	3 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Halictus tumulorum</i>	5 F + 2 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum albipes</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	à confirmer	P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum laticeps</i>	2 F + 1 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum malachurum</i>	11 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum morio</i>	7 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Lasioglossum spp.</i>	6 ind.	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes ephippius</i>	1 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Sphecodes molinicornis</i>	1 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE		P. JÉZÉQUEL
<b>Megachilidae</b>						
<i>Anthidium manicatum</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Anthidiellum strigatum</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Heriades truncorum</i>	2 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Hoplitis leucomelana</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Megachile centuncularis</i>	3 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Megachile rotundata</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Osmia cornuta</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<i>Pseudoanthidium nanum</i>	1 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	M. AUBERT	P. JÉZÉQUEL
<i>Stelis breviscula</i>	3 M	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<i>Stelis ornatula</i>	2 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL	É. DUFRÈNE	P. JÉZÉQUEL
<b>Melittidae</b>						
<i>Macropis europea</i>	8 F	15/08/2017	P. JÉZÉQUEL	P. JÉZÉQUEL		P. JÉZÉQUEL
<b>33 espèces</b>	<b>90 individus</b>					

D'un autre côté, ces captures répétées chaque année peuvent potentiellement, en cas de captures importantes, affecter les communautés d'insectes

présents autour des serres. L'augmentation de la pratique des jardins partagés et le développement des maraîchers devraient inciter les fabricants de



serres à aménager de petites ouvertures renforcées aux angles qu'il serait possible de fermer avec des bouchons lors d'épisodes venteux pour éviter les effets de pressions et dépressions qui peuvent arracher la serre de son assise au sol ou déchirer la bâche. Une étude sur les tunnels des grandes exploitations agricoles et pépinières devrait pouvoir évaluer les impacts des serres, en termes de dynamique des populations, sur l'entomofaune.

### Remerciements

Je remercie Mickaël HARDY, maraîcher à *Perma G*, et tous les jardiniers qui m'ont donné accès à leurs serres. J'exprime ma gratitude à David GENOUD, Éric DUFRÈNE, Gille MAHÉ, Mathieu AUBERT et Serge GADOUM pour les déterminations des Abeilles ou leur confirmation. Je remercie également Benoît GESLIN et Tanguy JEAN pour leurs conseils. Enfin, j'adresse mes remerciements à Maël GARIN et aux bénévoles des associations Bretagne Vivante et GRÉTIA.

### Bibliographie

- AMIET F, 1996. *Insecta helvetica* 12. *Fauna Hymenoptera, Apidae, 1. Teil*. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 98 pp.
- AMIET F, MÜLLER A & NEUMEYER R, 1999. *Fauna helvetica* 4. *Apidae* 2. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 219 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2001. *Fauna helvetica* 6. *Apidae* 3. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 208 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2004. *Fauna helvetica* 9. *Apidae* 4. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 273 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2007. *Fauna helvetica* 20. *Apidae* 5. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 356 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2010. *Fauna helvetica* 26. *Apidae* 6. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 317 pp.
- AMIET F, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2014. *Fauna helvetica* 4. *Apidae* 2. 2<sup>e</sup> édition revue et corrigée (1<sup>e</sup> édition 1999). Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 239 pp.
- AMIET F, MÜLLER & PRAZ C, 2017. *Fauna helvetica* 29. *Apidae* 1. 2<sup>e</sup> édition revue et corrigée (1<sup>e</sup> édition 1996). Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 187 pp.
- APOIDEA ARMORICANA, 2018. *Listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse Normandie*. Observatoire des Abeilles, Flines-lez-Raches (France). <https://oabeilles.net/les-abeilles-de-france> (consulté en 2019)
- PATINY S & TERZO M, 2010. *Catalogue et clé des sous-genres et espèces du genre Andrena de Belgique et du nord de la France*. Laboratoire de Zoologie, Université de Mons (Belgique), 39 pp. [www.atlashymenoptera.net/biblio/Patiny & Terzo 2010 Andrena Belgique et N France compact.pdf](http://www.atlashymenoptera.net/biblio/Patiny%20%26%20Terzo%202010%20Andrena%20Belgique%20et%20N%20France%20compact.pdf) (consulté en 2019)
- PAULY A, 2015. *Clés illustrées pour l'identification des abeilles de Belgique et des régions limitrophes (hymenoptera apoïda). I. Halictidae*. Document de Travail du projet BELBEES, 14 novembre 2015, 118 pp. [http://www.atlashymenoptera.net/biblio/Pauly 2015 Cl%C3%A9s Halictidae Belgique.pdf](http://www.atlashymenoptera.net/biblio/Pauly%202015%20Cl%C3%A9s%20Halictidae%20Belgique.pdf) (consulté en 2019)

**PAULY A, 2015.** *Clés illustrées pour l'identification des abeilles de Belgique. II. Megachilidae.* Document de Travail du projet BELBEES, 61 pp.  
[http://zoologie.umons.ac.be/hymenoptera/biblio/Pauly\\_2015\\_Cl%C3%A9s\\_Megachilidae\\_Belgique\\_9JAN2016.pdf](http://zoologie.umons.ac.be/hymenoptera/biblio/Pauly_2015_Cl%C3%A9s_Megachilidae_Belgique_9JAN2016.pdf) (consulté en 2019)

**PAULY A, 2016.** *Les espèces du genre Sphecodes Latreille, 1804, en Belgique.* Document de travail du projet BELBEES, 93 pp.  
[http://zoologie.umons.ac.be/hymenoptera/biblio/Pauly\\_2016\\_Sphecodes%20Belgique%20LQ.pdf](http://zoologie.umons.ac.be/hymenoptera/biblio/Pauly_2016_Sphecodes%20Belgique%20LQ.pdf) (consulté en 2019)



# Contribution à l'inventaire des Hyménoptères Anthophila du département du Lot : liste préliminaire commentée

par Christophe PHILIPPE\*  
Publication : juillet 2020

**Résumé.** Cet article présente une première liste commentée des abeilles (Hymenoptera : Anthophila) du département du Lot (46). Elle présente 398 espèces dont 111 Apidae, 82 Halictidae, 79 Megachilidae, 92 Andrenidae, 27 Colletidae et 7 Melittidae. L'article indique, pour chaque espèce, certains traits de vie écologiques (lectisme, socialité, nidification) et des données d'occurrence au cours de 3 périodes historiques, ainsi que leur statut de rareté en lien avec la liste rouge UICN des abeilles d'Europe mais en lien avec leur rareté à l'échelle départementale. Une comparaison est établie avec la faune française des Anthophila. Enfin, le caractère patrimonial de chaque espèce est évalué et une présentation des espèces remarquables d'Anthophila pour le département du Lot est effectuée.

**Mots-clés.** Hyménoptères, Anthophila, inventaire, France, Lot.

**Abstract. Contribution to the inventory of Hymenoptera Anthophila of the Lot department: a commented preliminary list.** This article presents a first commented list of solitary bees (Hymenoptera: Anthophila) from the Lot department (46). The list presents 398 species including 111 Apidae, 82 Halictidae, 79 Megachilidae, 92 Andrenidae, 27 Colletidae, 7 Melittidae. After a short presentation of the department, the article continues, for each species, with a presentation of their occurrence and their ecological traits (lectism, sociality, nesting). Through 3 major historical periods the rarity status of each species is added and compared to the IUCN red list of European bees; a rarity index at the departmental scale is also provided. A comparison is made with the French fauna of Anthophila. Finally, a focus on some of the remarkable species of Anthophila of the Lot department is provided.

**Keywords.** Hymenoptera, Anthophila, inventory, France, Lot.

## Introduction

La faune des hyménoptères Anthophila du Lot<sup>1</sup> n'a fait l'objet d'aucun travail de synthèse jusqu'à présent. Cependant, deux publications concernent la région élargie et un département limitrophe ; ce sont respectivement celle de PÉREZ (1890) – un catalogue des abeilles du grand Sud-Ouest y recensant 491 espèces –, et celle de BALITEAU *et al.* (2013), qui correspond à une liste des espèces de l'Aveyron (199 recensées). La présente liste a été réalisée grâce à des données anciennes issues de récoltes de Gérard CANOU (avant 1965) et de Marc & Hubert TUSSAC (entre 1965 et 1999) : leur collection personnelle comprenait quelques centaines de spécimens d'Anthophila très

aimablement transmis à l'auteur. Enfin, des données plus récentes provenant de plusieurs membres de l'Observatoire des Abeilles et de nombreuses prospections entreprises par l'auteur du printemps 2010 à l'été 2018 par chasse à vue, fauchage et capture statique (coupelles colorées, pièges jaunes), ont été compilées. Cette liste comprend 398 espèces d'Anthophila, parmi lesquelles on trouve certaines espèces de la Liste rouge européenne UICN (NIETO *et al.* 2014).

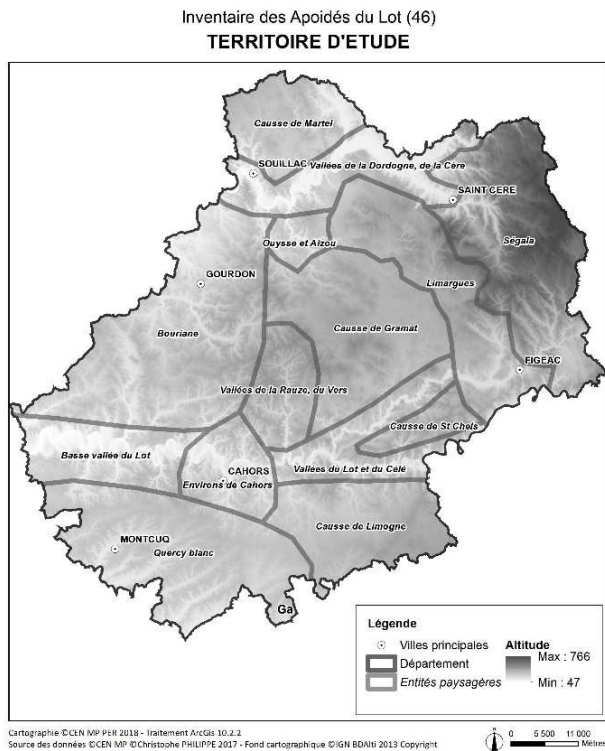
## Présentation du département et des localités prospectées

La situation géographique du département du Lot, sa géologie variée, son relief (altitude de 100 à

\* 15 rue de l'Auxerrois Bégoux, 46000 Cahors - [c.phil24@orange.fr](mailto:c.phil24@orange.fr)

<sup>1</sup> Département du Sud-Ouest (46) inclus dans la région Midi-Pyrénées avant de l'être en Occitanie

780 m) et ses influences climatiques diversifiées (méditerranéenne, atlantique et montagnarde) déterminent la grande diversité des territoires qui le composent.



**Carte I.** Territoire d'étude.

Du Nord-Est au Sud-Ouest se succèdent les petites régions suivantes, caractérisées par une géologie et une végétation particulière (carte I) (ANONYME, 2020) :

1) À l'est, le Ségala est constitué de collines et de plateaux situés à 300-700 m d'altitude, fortement entaillés par les cours d'eau principaux (Lot et ses affluents). Les vallées sont encaissées (pentes fortes à très fortes), les affleurements rocheux, abrupts et les influences climatiques, montagnardes et atlantiques ; le substrat est typique des terrains cristallins (micaschistes et schistes, gneiss à grain fin, schistes gréseux, quelques grès et de rares quartzites) ; selon que l'on se trouve sur les collines et plateaux ou dans les vallées, dominent respectivement la forêt (châtaignier, pin sylvestre, sapin de Douglas et mélèze y occupent une plus grande superficie que les hêtres, chênes rouvres et bouleaux), ou l'élevage et la polyculture (mosaïques paysagères composées de prairies, cultures souvent fourragères, haies bocagères, tourbières et quelques bois).

- 2) La Limargue est une zone de 6 à 14 km de large qui sépare le Ségala des Causses.
- 3) Les Causses couvrent les deux tiers du département et apparaissent globalement comme de grands plateaux ondulés situés à 300-400 m d'altitude. Dans les zones hautes constituées d'affleurements rocheux sur lithosols calcaires, on trouve des bois (chênaie pubescente claire) et des pelouses herbacées. Viennent ensuite des zones intermédiaires à faible pente aux sols superficiels plus continus, les rendzines rouges (sols argileux peu profonds rouges sur dalle calcaire fissurée y laissant des éclats) ; ces zones sont composées de chênaie, de pelouses, de cultures de céréales à paille (orge), de prairies temporaires et de prairies naturelles. Existente également des zones dépressionnaires de taille, forme et densité variables (dolines ou vallées sèches), aux sols plus profonds, parfois argileux, variablement caillouteux ; ces zones sont composées de prairies naturelles, de prairies temporaires ou de cultures assolées (luzerne, céréales d'hiver, maïs ou sorgho).
- 4) À l'ouest du département, la Bouriane jouxte la Dordogne. Cette région aux sols caillouteux, calcaires et superficiels se caractérise par des dépôts sidérolithiques (sables siliceux et argiles à graviers de couleur rouge, mais aussi lits de galets mêlés de quartz et concrétions ferromanganèses) et des altérites du Crétacé (argiles kaoliniques rougeâtres comprenant débris calcaires, silex et concrétions ferrugineuses ou ferromanganèses, sables quartzueux fins). Constitué de nombreux plateaux ondulés plus ou moins étroits (plateaux calcaires karstifiés), le paysage l'est aussi de vallées sèches, dolines, versants et collines à pentes fortes. Seules les dolines aux sols rouges argileux accueillent les cultures agricoles. Des pelouses sèches, peuplements de chênes pubescents, bois de châtaigniers et de résineux mais aussi des landes à Éricacées (le Frau à Lavercantière) ornent certains plateaux.
- 5) Au sud du département, on trouve le Quercy blanc ou Pays de Serres formé de plusieurs plateaux de calcaire lacustre très pauvre où les végétaux peinent à survivre ; l'agriculture

se concentre dans les petites vallées séparant ces plateaux.

Outre les vastes ensembles paysagers de ces petites régions, deux grandes rivières à l'origine d'importantes vallées traversent le département d'est en ouest :

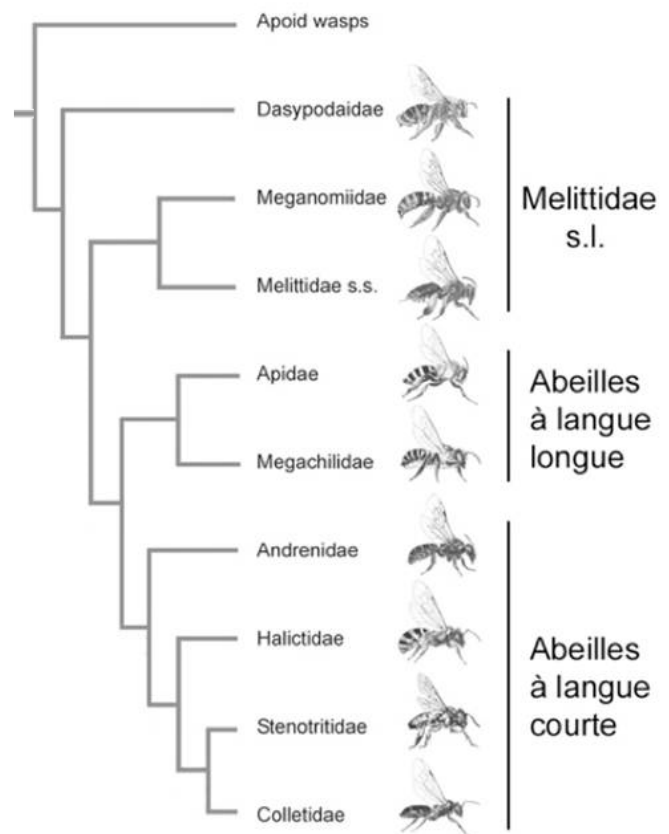
- Le **Lot** prend sa source en Lozère, traverse des terrains acides du nord de l'Aveyron, puis les calcaires secondaires (Causses) du Lot. La vallée reste étroite sur ce parcours. En amont de Cahors, des falaises se dressent, nées des entailles infligées par le Lot aux calcaires durs du Jurassique. En aval, ce sont les calcaires marneux du Kimméridgien que le Lot entaille : les falaises sont plus rares et la vallée plus large ; les sols s'y composent d'alluvions et dépôts alluviaux.
- La **Dordogne**, au nord du Lot, n'y fait qu'une incursion d'une cinquantaine de kilomètres. Quittant les terrains acides du Primaire, elle entaille les calcaires du Secondaire. Près du lit majeur de la rivière, différentes alluvions sont disposées en terrasses basses, moyennes et supérieures ; galets, sables et limons composent des dépôts pliocènes. Grandes cultures, noyeraies et maraîchage forment la couverture très agricole des sols.

#### Présentation du groupe taxonomique des Anthophila

Le groupe considéré est celui des Hyménoptères Apiformes, autrement appelés Anthophiles, les abeilles au sens large, qui remonte à plus de 120 millions d'années. Apiformes et Sphéciformes constituent la superfamille des Apoidea. Un tableau du cadre systématique de classification des Hyménoptères Apoidea considérés dans l'article est présenté (figure 1). Indispensables à la pollinisation de nombreuses cultures, les Apiformes nidifient dans divers substrats : en majorité dans le sol, également dans des cavités naturelles (coquilles d'escargot, fissures ou fentes de rochers, tiges creuses, bois mort...) voire artificielles (trous d'aération de fenêtres, hôtels à insectes...). Quelques espèces sont sociales (les bourdons, l'abeille domestique, certains Halictidés), mais la plupart sont solitaires. La nomenclature utilisée pour désigner les taxons présentés dans cet article est celle de RASMONT

*et al.* (2017), qui ont publié un catalogue des Anthophila de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.

Les informations collectées sur les différents genres et espèces d'abeilles proviennent de plusieurs publications et sites Internet indiqués dans la bibliographie : Atlas Hymenoptera ([www.atlashymenoptera.net/](http://www.atlashymenoptera.net/)), IUCN ([www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/)), Observatoire des Abeilles (<https://oabeilles.net>). En France, 6 familles d'abeilles solitaires (présentées ci-après), 51 genres et 967 espèces ont été identifiés. Tous les chiffres indiqués dans cet article pour la faune de France sont basés sur TAXREF 13 (INPN, GARGONOMY *et al.* 2018).



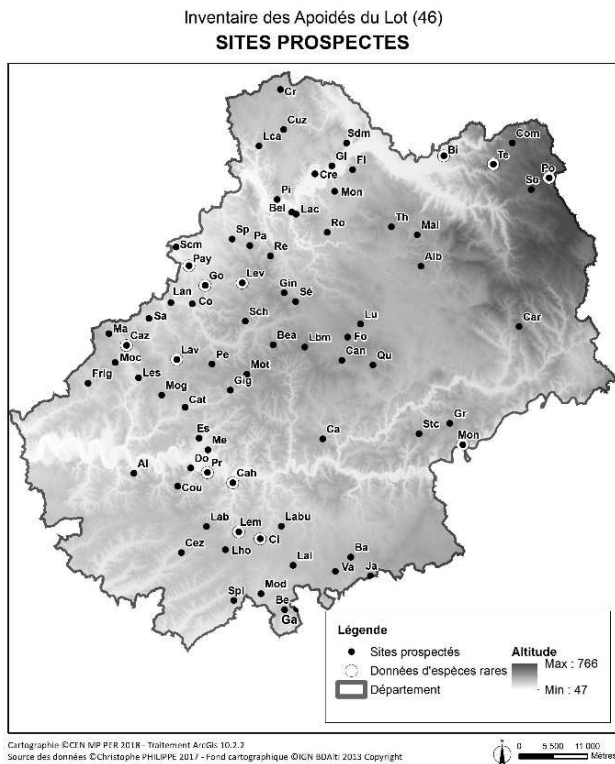
**Figure 1.** Classification des abeilles de DANFORTH *et al.* (2006a, b) redessinée par MICHEZ (2007).

#### **Matériel et Méthodes**

##### Zone de prospections

L'ensemble des localités inventoriées de 1965 à nos jours est indiqué sur la carte II ci-après ; les noms de toutes les localités ou communes sont abrégés. Les observations présentées dans cet article ont été établies dans 73 communes du Lot ; sur les 7 000 données réunies, quelques centaines

sont antérieures à 2000. Les ronds blancs entourant des communes sur la carte signalent la capture d'espèces remarquables ou rares.



Carte II. Sites prospectés.

**Al**, Albas ; **Alb**, Albias ; **Ba**, Bach ; **Bel**, Belcastel ; **Bea**, Beaumat ; **Be**, Belfort-du-Quercy ; **Bi**, Biars-sur-Cère ; **Ca**, Cabrerets ; **Cah**, Cahors ; **Can**, Caniac-du-Causse ; **Car**, Cardaillac ; **Cat**, Catus ; **Cay**, Caylus ; **Caz**, Cazals ; **Ci**, Cieurac ; **Com**, Comiac ; **Co**, Costeraste ; **Cr**, Cressenssac ; **Cre**, Creysse ; **Cuz**, Cuzance ; **Do**, Douelle ; **Es**, Espère ; **Fl**, Floirac ; **Fo**, Fontanes-du-Causse ; **Frlg**, Frayssinet-le-Gélat ; **Ga**, Galdus ; **Gig**, Gigouzac ; **Gin**, Ginouillac ; **Gl**, Gluges ; **Go**, Gourdon ; **Gr**, Gréalou ; **Ja**, Jamblusse ; **Lab**, Labastide-Marnhac ; **Lbm**, La Bastide-Murat ; **Lan**, L'Abbaye-Nouvelle ; **Labu**, Laburgade ; **Lac**, Lacave ; **Lal**, Lalbenque ; **Lca**, La Chapelle-Auzac ; **Lav**, Lavercantière ; **Lem**, Le Montat ; **Lev**, Le Vigan ; **Les**, Les Arques ; **Lho**, L'Hospitalet ; **Lu**, Lunegarde ; **Ma**, Marminiac ; **Mal**, Mayrinhac-Lentour ; **Me**, Mercuès ; **Mot**, Montamel ; **Mon**, Montbrun ; **Moc**, Montcléra ; **Mod**, Montdoumerc ; **Mov**, Montvalent ; **Mog**, Montgesty ; **Par**, Payrac ; **Pay**, Payrignac ; **Pe**, Peyrilles ; **Pi**, Pinsac ; **Pr**, Pradines ; **Qu**, Quissac ; **Re**, Reilhaguet ; **Ro**, Rocamadour ; **Sa**, Salviac ; **Sé**, Sériergues ; **Sp**, Serres-Payrac ; **Stc**, Saint-Chels ; **Scm**, Saint-Cirq-Madelon ; **Sdm**, Saint-Denis-lès-Martel ; **Spl**, Saint-Paul-de-

Loubressac ; **So**, Sousceyrac ; **Te**, Teyssieu ; **Th**, Thégra ; **Va**, Vaylats.

### Validation des données

Les données antérieures à 2000 ayant permis l'établissement de cette liste des abeilles sauvages du département du Lot proviennent des prospections effectuées par Gérard CANOU et Marc TUSSAC. Les données postérieures à 2000 résultent des prospections réalisées par l'auteur en fonction de ses disponibilités ainsi que des données transmises par des spécialistes, mais aussi des captures réalisées par le Conservatoire des espaces naturels de Midi-Pyrénées (Samuel DANFLOUS). La plupart des spécimens ont été capturés à vue au filet avec cependant quelques captures effectuées par le truchement de coupelles colorées ou de tentes MALAISE. Les identifications ont été dans un premier temps réalisées par l'auteur puis vérifiées et validées par différents spécialistes français ou étrangers : Gilles MAHÉ pour les Bourdons, Gérard LE GOFF et David GENOUD pour les Anthophores, Gérard LE GOFF pour les Xylocopinae, Michael KUHLMANN et David GENOUD pour les *Colletes*, David GENOUD pour les Melittidae, Matthieu AUBERT pour les Megachilidae, Alain PAULY pour les Halictidae, David GENOUD pour les Andrenidae, Stephan RISH et MATTHIEU Aubert pour les Eucerini, Éric DUFRÈNE pour les abeilles-coucous, Serge GADOUM et Matthieu AUBERT pour les *Hylaeus*. La totalité des spécimens capturés se trouve chez l'auteur, à l'exception de quelques spécimens conservés dans les collections des spécialistes cités ci-dessus.

### Résultats et discussion

#### Bilan global de l'inventaire

Comme indiqué précédemment, les 967 espèces d'Anthophila répertoriées en France se répartissent comme suit : 30 % d'Apidae, 21 % de Megachilidae, 20 % d'Andrenidae, 19 % d'Halictidae, 8 % de Colletidae et 1,5 % de Melittidae (figure 3b). Le Lot comprend 398 espèces réparties en 6 familles (figures 2 et 3b) données dans l'ordre croissant de leur richesse en espèces : Apidae (110 espèces, soit 28 % du total des espèces), Andrenidae (92 espèces, soit 23 %), Halictidae (82 espèces, soit 20,5 %), Megachilidae (80 espèces, soit 20 %), Colletidae (27 espèces, soit 7 %) et Melittidae (7 espèces, soit 2%).

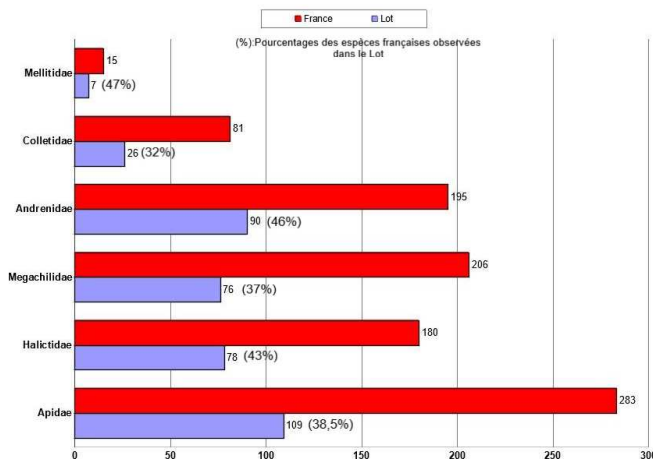


Figure 2. Comparaison du nombre d'espèces par famille entre le Lot et la France

La distribution des espèces par famille (figure 3b) est très proche de celle observée au niveau national (figure 3a). En effet, les Apidae sont présents en France à hauteur de 29 % et de 28 % dans le Lot ; les proportions d'Andrenidae, Megachilidae et Halictidae sont, dans les deux cas, proches de 20 % ; 7-8 % de Colletidae et 2 % de Melittidae sont recensés dans l'Hexagone et dans le Lot.

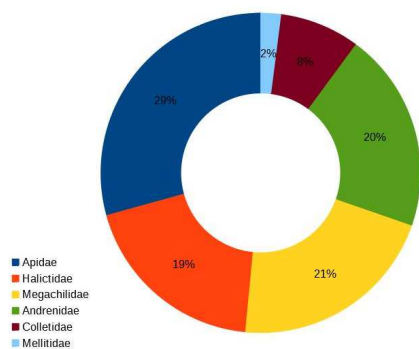


Figure 3a. Répartition des espèces par famille pour la France en (%)

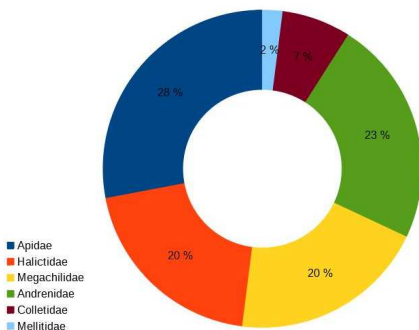


Figure 3b. Répartition des espèces par famille pour le Lot en (%)

Les 398 espèces comptabilisées dans ce département représentent environ 41 % de la totalité des espèces dénombrées en France (967).

Les Apidae répertoriés dans le Lot représentent 38,5 % des Apidae recensés en France ; les Halictidae, 43 % ; les Megachilidae, 37 % ; les Andrenidae, 46 % ; les Colletidae, 32 % et les Melittidae, 47 % (figure 2). Cette différence de pourcentage entre les familles est probablement due à une sous-prospection de certaines zones comme le Nord, le Nord-Est (Ségala) et le Sud-Ouest (Quercy blanc).

Quatorze espèces parmi les 398 recensées n'ont pas été revues depuis 1965 ainsi que 4 espèces depuis 1999. D'autres taxons supplémentaires en cours de validation et/ou à déterminer appartenant principalement aux familles des Halictidae et Colletidae n'ont pas été intégrés au présent inventaire – ce qui peut expliquer la différence de pourcentage entre espèces pour ces dernières familles par rapport à la faune française.

Si l'on compare la présente liste avec l'étude publiée pour le département voisin de l'Aveyron (BALITEAU et al., 2013) – laquelle recense 199 espèces (67 Apidae, 47 Halictidae, 38 Megachilidae, 40 Andrenidae, 7 Colletidae et 2 Melittidae), soit environ 21 % des espèces d'abeilles comptabilisées en France – on constate qu'elle est plus riche en espèces, bien que 72 communes seulement aient été visitées (1 180 stations environ l'ont été dans l'Aveyron, le nombre total de communes prospectées n'étant pas connu). Cette différence en termes de nombre d'espèces comptabilisées dans ces deux études peut provenir du travail réalisé pour approfondir les connaissances de la phénologie et de la biologie des espèces d'Anthophila – connaissances qui renforcent l'efficacité au niveau des prospections sur le terrain et permettent de mieux évaluer la richesse intrinsèque de la faune lotoise.

La technique, principalement mise en œuvre, de capture au filet (collecte à vue) pourrait expliquer les faibles effectifs de Colletidae et d'Halictidae dénombrés. L'utilisation complémentaire de pièges du type tente Malaise ou coupelles colorées pourrait permettre d'enrichir cet inventaire faunistique. À l'avenir, certaines espèces montagnardes appartenant aux autres familles d'abeilles pourraient être capturées en augmentant l'effort de prospection dans le Ségala lotois, le causse de Martel et le Quercy blanc ainsi que dans différents biotopes classés en ZNIEFF et en zones Natura 2000.

Biologie et écologie des abeilles du Lot

La socialité des abeilles, leurs modes de nidification (emplacements des nids et matériaux de construction), les ressources alimentaires qu'elles exploitent et le climat des aires géographiques où elles évoluent constituent des caractéristiques écologiques importantes. De nombreux traits morphologiques et l'occurrence de ces abeilles solitaires sont associés à ces caractéristiques écologiques. Un tableau, directement publié sur le [site de l'Observatoire des Abeilles](#) ou [celui de la revue \*Osmia\*](#) (PHILIPPE 2020), résume ces informations et propose, pour chaque espèce, la catégorie dans laquelle la Liste rouge européenne (IUCN) l'a classée ainsi que sa valeur patrimoniale au niveau départemental.

Parmi les 398 espèces recensées dans le Lot, 103 sont des taxons « cleptoparasites » répartis sur 12 genres (PHILIPPE 2020) ; ils représentent 26 % du total des espèces répertoriées dans ce département contre 22 % du total des espèces listées en France. Ces abeilles-coucous pondent leurs œufs dans le nid d'autres espèces d'abeilles après que ces dernières ont amassé des provisions dans les cellules larvaires. Ne récoltant ni pollen ni nectar pour leur progéniture, elles sont dépendantes des espèces « hôtes » ; certaines d'entre elles semblent exclusivement liées à une seule espèce d'abeille-hôte. Dans le Lot, 4 familles d'abeilles (Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae) sur les 6 existantes comprennent des espèces cleptoparasites, capturées essentiellement à vue au filet car les pièges colorés ne les attirent pas ou peu.

Chez les 295 autres espèces d'abeilles non cleptoparasites (74 % des espèces dénombrées dans le Lot), la stratégie de recherche de nourriture (pollen) est différente. Dites généralistes ou polylectiques, certaines d'entre elles se nourrissent d'un large éventail d'espèces végétales appartenant à divers genres et familles. Spécialisées, d'autres espèces limitent leurs visites à des taxons végétaux bien déterminés. Trois niveaux de lectisme ont été définis : 1° le monolectisme (prélèvement de pollen sur une seule espèce de plante-hôte) ; 2° l'oligolectisme (collecte pollinique au sein d'une famille de plantes-hôtes) ; 3° le polylectisme au sens strict (pollen prélevé sur plus d'une famille de plantes-hôtes) ou polylectisme avec une préférence

marquée pour certains taxons végétaux (mésolectisme – CANE & SIPES 2006 et modifié par MÜLLER & KUHLMANN 2008). Comme déjà signalé, ces choix floraux ne concernent que les femelles qui achalandent elles-mêmes leurs cellules larvaires en nourriture. Dans cette liste des abeilles du Lot (PHILIPPE 2020), 189 espèces (soit 47 % du total des espèces dénombrées dans ce département) appartenant à 16 genres (47 espèces d'*Andrena*, 10 *Anthophora*, 13 *Bombus*, 5 *Ceratina*, 1 *Apis*, 4 *Eucera*, 3 *Xylocopa*, 1 *Colletes*, 15 *Hylaeus*, 16 *Halictus*, 37 *Lasioglossum*, 1 *Nomiapis*, 8 *Anthidium*, 6 *Hoplitis*, 8 *Osmia*, 14 *Megachile*) sont polylectiques au sens strict ou avec une préférence marquée ; et 101 espèces (soit 25 % du total des espèces recensées dans le Lot) réparties en 16 genres (43 espèces d'*Andrena*, 2 *Panurgus*, 3 *Anthophora*, 5 *Tetraloniella*, 7 *Colletes*, 2 *Hylaeus*, 2 *Lasioglossum*, 1 *Rophites*, 2 *Trachusa*, 6 *Chelostoma*, 2 *Heriades*, 3 *Hoplitis*, 12 *Osmia*, 2 *Lithurgus*, 2 *Megachile*, 4 *Melitta*, 1 *Macropis*, 2 *Dasygoda*) sont oligolectiques. Mis à part le lectisme des espèces cleptoparasites non pris en compte, celui d'une espèce en particulier (*Hylaeus sinuatus*) est inconnu. L'appareil de récolte du pollen varie d'une famille d'abeilles à l'autre : corbicules sur les pattes postérieures des *Apis* et *Bombus* (Apidae) ou bien brosse ventrale des *Megachilidae*.

La récolte du nectar s'effectue quant à elle sur un plus large éventail d'espèces végétales ; les morphologies de la fleur, mais aussi de l'abeille (taille du corps, longueur et structure de la langue, notamment les palpes labiaux et maxillaires) l'influencent. Les abeilles à langue longue (Apidae, Megachilidae) sont capables de recueillir le nectar des fleurs à longue corolle tubulaire tandis que les abeilles à langue courte (Andrenidae, Colletidae, Halictidae et Melittidae) ne butinent de nectar que sur des fleurs à tube corollaire court ou dont la corolle est courte et largement ouverte. En outre, la distance maximale parcourue entre les ressources alimentaires et les sites de nidification varie d'une espèce à l'autre (d'une centaine de mètres pour les *Lasioglossum* à plusieurs kilomètres pour les *Bombus* par exemple).

Modes de nidification

Ont été comptabilisées 198 espèces nichant dans le sol (sur un total de 398 espèces, soit 50 % d'espèces terricoles) et 92 espèces vivant dans des



cavités (superficielles ou naturelles) ou au-dessus du sol (soit 23 % du total des espèces lotoises recensées). Le mode de nidification de 5 espèces est à ce jour inconnu (*Andrena nitidula*, *Chelostoma emarginatum*, *Chelostoma foveolatum*, *Hoplitis antigae*, *Megachile burdigalensis*). Pour les abeilles creusant des terriers comme les Andrenidae, la texture du sol et l'exposition au soleil du site de nidification sont d'importants critères ; citons par exemple *Andrena vaga*, qui nidifie en bourgades dans un sol plutôt sableux en bordure de rivière, ou *Panurgus calcaratus* qu'on trouve plutôt dans le Ségala sur sols sableux en bordure de chemins agricoles au sein de zones humides. Les Colletidae et Halictidae sont aussi des abeilles terricoles (*Colletes hederæ* ou *Halictus scabiosae* par exemple).

Certaines espèces non-terricoles sont xylocoles ou rubicoles : elles creusent des galeries dans le bois mort ou des tiges végétales (genres *Hylaeus*, *Xylocopa* ou *Ceratina* : il n'est pas rare de trouver en hiver des cératines regroupées au sein des tiges sèches de *Rubus* où elles nidifient). Certaines autres espèces nichent dans des cavités préexistantes : nids anciens d'Hyménoptères, fissures de rochers, coquilles d'escargots (telles certaines osmies hélicoles : *O. andrenoides*, *O. aurulenta*, *O. bicolor*, *O. versicolor*, *O. viridana* que l'on trouve plutôt dans des milieux thermophiles comme les pelouses sèches).

Selon l'espèce, différents matériaux de construction peuvent être utilisés pour fabriquer les nids ou tapisser les cellules du couvain : morceaux de feuilles mastiquées, pétales de fleurs, terre, petits cailloux, etc. (MICHENER 2007 ; MÜLLER 2011 ; VERECKEN 2017). Par exemple, *Osmia (Tergosmia) tergestensis* DUCKE, 1897 – une espèce peu observée dans le Lot – fait son nid dans des cavités ou fissures rocheuses ou même dans des touffes d'herbes denses (truffières en friche). Elle construit ses cellules individuellement ou par petits groupes (comportant 5 cellules ou plus proches les unes des autres). Celles qui ne sont pas collées au substrat se composent de 3 strates : les couches extérieure et intérieure sont faites de gros morceaux de pétales de fleurs (par exemple de *Geranium*, *Helianthemum*, *Hieracium* ou *Ononis*) et la couche centrale est construite de boue mélangée de petits cailloux. Dans les cavités étroites, l'espace situé devant les cellules est

parfois rempli de miettes de terre sur une longueur pouvant aller jusqu'à 0,5 cm (AMIET *et al.* 2004 ; BANASZAK & ROMASENKO 2001 ; BENOIST 1931 ; FERTON 1897 ; MÜLLER *et al.* 1997 ; ROZEN *et al.* 2010).

### Socialité

Le degré de socialité des abeilles est très variable et complexe (MICHENER 2007). La majorité des espèces répertoriées dans le Lot (254 espèces sur un total de 398, soit 64 % des abeilles lotoises recensées) est solitaire. Les 37 espèces sociales (ou eusociales, environ 10 % du total des espèces lotoises dénombrées) ont des interactions et des modes de vie plus complexes. Au début du cycle de vie des espèces sociales, des reines fécondées construisent un nid dans un endroit choisi avant d'y élever un couvain d'ouvrières qui entretiendront le nid et collecteront les ressources alimentaires. Chez certaines espèces, il n'y a aucune différence entre la reine et les ouvrières vivant dans le même nid. Dans les ruches de l'abeille domestique en revanche, la seule reine fécondée existante est dissociable des ouvrières (comme chez les bourdons). Chez les Halictidae, une socialité bien développée existe (eusocialité), plus ou moins importante en fonction des espèces, lesquelles présentent une tendance à se regrouper en bourgades pour élaborer leurs nids (telles qu'*Halictus scabiosae* et *Lasioglossum* spp. par exemple).

Compte tenu de la variété des modes de nidification et des ressources alimentaires de ces Anthophila, il importe de conserver dans le paysage une mosaïque d'habitats permettant le maintien de microsites favorables à la nidification sur une superficie de quelques centaines ou dizaines de mètres. Les milieux du type « openfields » ou les habitats particuliers comme les marais, les prairies trop humides ou modifiées (épandage, densification des graminées, surpâturage) ou les milieux boisés sont très peu favorables aux abeilles, à l'exception de quelques espèces très spécialisées. En revanche, lorsqu'il est très local, le sur-piétinement (passage d'animaux, chemins agricoles) ou le surpâturage peuvent favoriser la création d'espaces de nidification (sol nu) très prisés des abeilles et de leurs parasites (abeilles-coucous), mais aussi d'autres insectes comme les Diptères, Coléoptères et Hyménoptères.

## Évaluation du statut patrimonial des espèces au niveau départemental

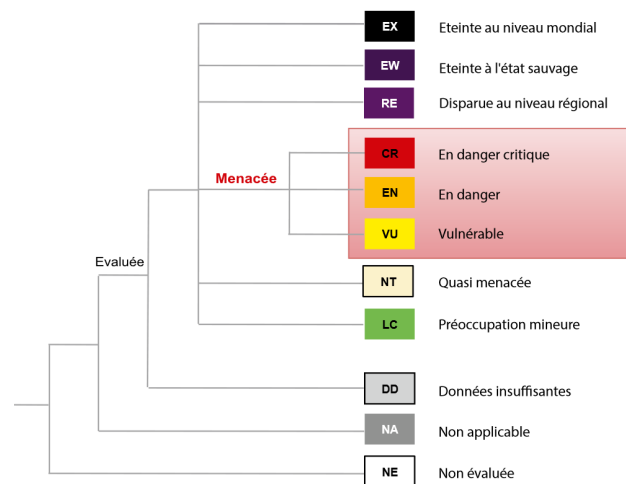
L'étude des Anthophila du Lot a 2 objectifs principaux :

- améliorer la connaissance de ces pollinisateurs à l'échelle départementale ;
- améliorer les connaissances du grand public et des naturalistes sur ce groupe d'insectes grâce à une plateforme de données naturalistes consultable sur Internet développée par le CEN (Conservatoire des espaces naturels) Midi-Pyrénées en lien avec le SINP (Système d'information sur la nature et les paysages).

Ces 2 objectifs concourent au PRA (Plan régional d'actions) pollinisateurs piloté par l'OPIE (Office pour les insectes et leur environnement) Occitanie et la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) Occitanie. Voir le site Internet dédié : <https://pollinisateurs.pnaopie.fr/plan-national>.

### Protocole d'évaluation

Les Listes rouges classifient les espèces en fonction de leur risque d'extinction dans les zones géographiques considérées. Les catégories et critères de la Liste rouge de l'UICN fournissent un cadre explicite et objectif à ces évaluations (UICN 2018). À l'échelle nationale, les espèces sont classées en 11 catégories (figure 4) sur la base d'un ensemble de critères quantitatifs liés à la taille, à la structure, et à l'aire géographique des populations considérées (UICN 2018 ; NIETO *et al.*). Les espèces menacées sont classées en 3 catégories : Vulnérable (VU), Endangered (EN) et Critical Endangered (CR). Un taxon est considéré comme Quasi menacé (NT) lorsqu'après évaluation, il ne remplit pas les conditions exigées par les 3 catégories susmentionnées, mais s'avère proche de la qualification ou susceptible de se qualifier dans un avenir proche. Les espèces qui ne sont pas menacées entrent dans la catégorie Préoccupation mineure (LC). La catégorie DD (Data Deficient) regroupe toutes les espèces pour lesquelles le manque de données ne permet pas d'effectuer une évaluation.



**Figure 4.** Typologie des statuts conservatoires de l'Union internationale pour la Conversation de la Nature (UICN, 2018).

Les acronymes standards correspondent à la dénomination des catégories en anglais et sont utilisés tels quels dans toutes les langues : EX = *Extinct*, EW = *Extinct in the wild*, RE = *Regionally extinct*, CR = *Critically endangered*, EN = *Endangered*, VU = *Vulnerable*, NT = *Near threatened*, LC = *Least concern*, DD = *Data deficient*, NA = *Not applicable*, NE = *Not evaluated*.

### Protocole adopté afin d'évaluer la valeur patrimoniale des abeilles du département du Lot

Compte tenu du manque important de données d'inventaires disponibles, apprécier la valeur patrimoniale des abeilles lotoises s'avère difficile. Notre analyse s'appuie essentiellement sur différents documents comme les Listes rouges publiées dans plusieurs pays européens (site Internet de l'UICN), les données du site Atlas Hymenoptera (<http://zoologie.umh.ac.be/hymenoptera>) pour différents genres (*Bombus*, *Anthophora*, *Eucera*, *Melitta*, *Megachile*, *Halictus*, *Lasioglossum*), mais aussi du site FlorAbeilles ([www.florabeilles.org](http://www.florabeilles.org)) mis au point par l'équipe de Bernard VAISSIÈRE de l'INRA d'Avignon. Au niveau départemental, l'auteur utilise sa base de données pour évaluer le statut de conservation de chaque espèce présentée.

L'échelle de temps à laquelle l'UICN recourt afin d'évaluer la variation de taille d'une population est de 10 ans (ou de 3 générations). Dans le cadre de cette liste préliminaire, 3 périodes ont été comparées : avant 1965, de 1965 à 1999 et de 2000 à 2018. Initialement, l'objectif de la définition de ces 3 périodes était d'identifier vers quel état de conservation tendent les espèces lotoises listées mais, en raison du manque de données pour les 2 premières périodes, le protocole IUCN s'avère non

applicable ; l'analyse portera donc sur l'ensemble des observations, toutes périodes confondues. Comparer différentes périodes implique de tenir compte des changements dans le nombre et le comportement des observateurs. Ces changements s'expriment par des différences dans les méthodes d'échantillonnage (par exemple, les stratégies d'échantillonnage axées ou non sur les points chauds et/ou les espèces facilement reconnaissables, les zones et fréquences d'échantillonnage), le nombre d'enregistrements des données plus récentes et les objectifs de l'échantillonnage (par exemple, inventorier un lieu privilégié, comparer les données récentes avec les données anciennes relevées au même endroit, répondre à des programmes de recherche, rechercher des espèces rares à des fins de conservation...). L'appréciation de la valeur patrimoniale d'une espèce répertoriée dans le Lot est donc soumise à ces critères. Toutes périodes confondues, une espèce qui n'a été capturée que dans 2 stations maximum est classée « + » (espèce peu abondante) ; une espèce capturée dans 2 à 10 stations est classée « ++ » (espèce d'abondance moyenne) ; au-delà de 10 stations, elle entre dans la catégorie « +++ » (espèce abondante).

### Résultats de l'évaluation

L'analyse des données permet d'affirmer que, tous genres confondus, 150 espèces sont classées « + peu abondantes », 164 espèces « ++ d'abondance moyenne » et 84 espèces « +++ abondantes ». Parmi les 150 espèces peu abondantes, 43 sont oligolectiques (spécialistes), 57 sont polylectiques et 49 sont des abeilles-coucous (cleptoparasites). Certaines espèces oligolectiques sont des spécialistes de biotopes précis. Par exemple, certains andrènes comme *A. apicata*, *A. batava*, *A. praecox*, *A. vaga* ou *A. ventralis* sont strictement inféodées aux saules (*Salix* spp.) pour le pollen et le sont donc aussi aux biotopes de vallées fluviales (qu'il convient de préserver).

En annexe, seules 5 catégories de classement UICN ont été conservées : EN : En voie d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes. Le tableau de synthèse est disponible en ligne (occurrences et traits de vie des abeilles solitaires) (PHILIPPE 2020). On dénombre pour le département du Lot : 2 espèces classées EN (En danger), 1 espèce en VU (Vulnérable), 25

espèces en NT (Quasi-menacées), 277 espèces en LC (Préoccupation mineure) et 93 espèces en DD (Manque de données). Si l'on regroupe les espèces classées dans les catégories « En danger », « Vulnérable » et « Quasi-menacé », on obtient un total de 28 espèces au regard des données existantes : *Trachusa byssina* (EN), *Lasioglossum laeve* (EN), *Colletes fodiens* (VU) ; les espèces suivantes sont classées NT : *Andrena gallica*, *Andrena hattorfiana*, *Andrena ovatula*, *Epeolus cruciger*, *Nomada armata*, *Nomada errans*, *Nomada mutica*, *Nomada villosa*, *Colletes succinctus*, *Halictus quadricinctus*, *Lasioglossum angusticeps*, *Lasioglossum clypeare*, *Lasioglossum laevigatum*, *Lasioglossum majus*, *Lasioglossum sexnotatum*, *Lasioglossum xanthopus*, *Rophites quinquespinosus*, *Sphecodes croaticus*, *Sphecodes hyalinatus*, *Sphecodes majalis*, *Sphecodes rubicundus*, *Sphecodes schenckii*, *Sphecodes spinulosus*, *Melitta tricincta*, *Dasygaster argentata*. Parmi ces 28 espèces, 50 % sont des Halictidae, 18 % des Apidae, 11 % des Andrenidae, 3 % des Colletidae et 7 % des Melittidae.

Si l'on recourt aux critères qui permettent d'apprécier la valeur patrimoniale des espèces dénombrées dans le Lot ainsi qu'aux critères du classement UICN s'appliquant aux mêmes espèces, des différences apparaissent. Ainsi, d'après notre liste (PHILIPPE 2020), parmi les 28 espèces classées EN, VU et NT, 3 s'avèrent abondantes dans le département : *Andrena ovatula*, *Halictus quadricinctus*, *Sphecodes majalis*.

Parmi les 93 espèces classées dans la catégorie DD, 43 apparaissent comme peu abondantes (23 Andrenidae, 10 Apidae, 3 Colletidae, 1 Halictidae, 6 Megachilidae), 33 sont d'abondance moyenne (21 Andrenidae, 3 Apidae, 3 Halictidae, 6 Megachilidae) et 17 sont abondantes (11 Andrenidae, 2 Apidae, 4 Megachilidae).

Si l'on se base sur le classement de l'UICN, des espèces appartenant à plusieurs sous-familles ne sont pas considérées comme menacées (Panurginae, Xylocopinae, Anthophorinae, Bombinae, Eucerinae, Melectinae, Hylaeinae, Megachilinae, Osminae, Lithurginae). Pourtant, la première évaluation patrimoniale de l'abondance des espèces réalisée au niveau départemental fait le constat que, parmi les 277 espèces classées dans la catégorie LC, 93

apparaissent comme peu abondantes dans le Lot (11 Andrenidae, 31 Apidae, 11 Colletidae, 12 Halictidae, 26 Megachilidae, 2 Melittidae (PHILIPPE 2020).

## Présentation de quelques espèces remarquables

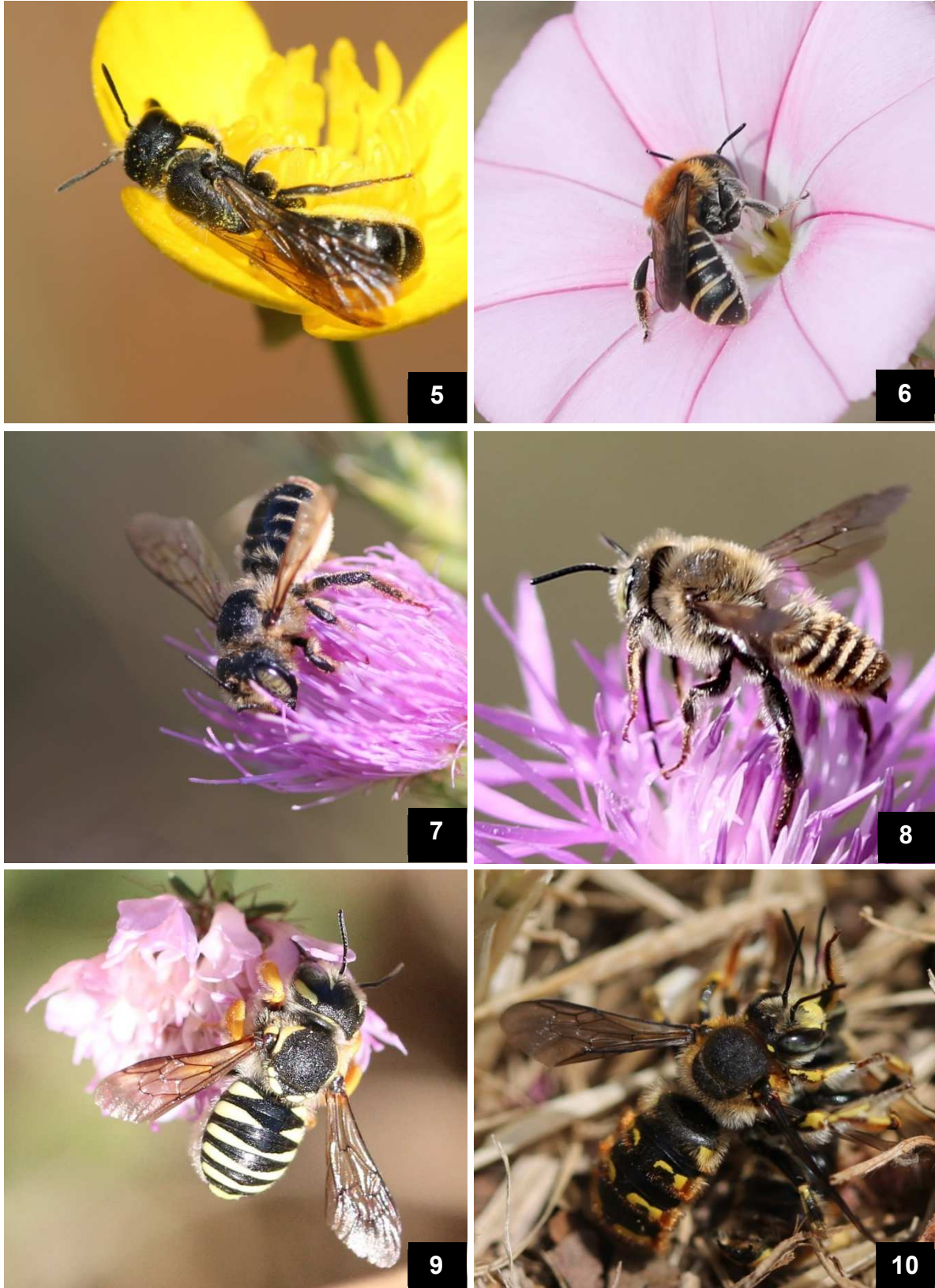
- *Andrena bicolorata* (ROSSI, 1790) : jolie espèce à poils blancs semblant oligolectique sur différentes Brassicacées. Découverte seulement en 2017 dans le Lot, son aire de répartition actuelle se situe sur le pourtour méditerranéen.
- *Andrena congruens* (SCHMIEDEKNECHT, 1882) : cette espèce orophile des biotopes humides est mésolectique (préférence pour les Apiacées) et bivoltine (2 générations par an). Classée LC par l'IUCN, elle n'a été vue dans le Lot que rarement depuis 1980. Elle a été redécouverte en 2017 dans le Frau de Lavercantière.
- *Andrena limata* (SMITH, 1853) : cette espèce polylectique, qui n'a pas été revue depuis 1956 dans le Lot, est considérée comme disparue en Île-de-France.
- *Andrena niveata* (FRIESE, 1887) : cette petite espèce du sous-genre *Micrandrena* qui habite divers habitats est spécialisée sur les Brassicacées pour le pollen. Elle n'a pas été revue dans le Lot depuis 1955.
- *Andrena potentillae* (PANZER, 1809) : cette petite andrène rouge oligolectique a été découverte en 2016 à Gréalou sur potentille – ce qui est étonnant, car elle évolue habituellement dans le nord du Massif Central et l'est de la France.
- *Anthophora femorata* (OLIVIER, 1789) : cette très belle abeille au vol très rapide est oligolectique sur *Echium* (Boraginacées) ; aussi est-elle à rechercher sur cette plante en juillet-août. Nul ne l'a revue depuis 1949 dans le Lot.
- *Epeolus cruciger* (PANZER, 1799) : cette abeille cleptoparasite classée NT par l'IUCN et peu abondante dans le Lot parasite les nids des abeilles du genre *Colletes* et notamment, *Colletes succinctus*, espèce liée aux landes à bruyère (*Calluna vulgaris*), biotopes très menacés dans toute l'Europe.
- *Melecta luctuosa* (SCOPOLI, 1770) : cette abeille-coucou – qui parasite des anthophores du sous-genre *Pyganthophora* comme *Anthophora retusa* et *Anthophora aestivalis* – est devenue rare en France, mais aussi dans le Lot, en raison de la régression de ses hôtes.
- *Eucera caspica* (MORAWITZ, 1873) : cette abeille méditerranéenne a été découverte en 2018 à Rocamadour sur des Fabacées (première donnée).
- *Nomada armata* (HERRICH-SCHÄFFER, 1839) : cette *Nomada*, qui parasite *Andrena hattorfiana*, est en régression car l'intensification des pratiques agricoles a réduit la surface de l'habitat approprié et des ressources florales de son hôte. Elle est classée **Quasi-menacée (NT)** dans la Liste rouge européenne.
- *Nomada blepharipes* (SCHMIEDEKNECHT, 1882) : non revue depuis 1962, cette abeille-coucou a probablement pour hôte *Andrena hypopolia* (KOCOUREK 1966, AMIET et al. 2007), peut-être *Andrena cordialis*.
- *Nomada bispinosa* (MOCSARY, 1883) : C'est une espèce peu commune, à l'hôte incertain (*Lasioglossum* spp.). Elle n'a pas été revue dans le Lot depuis 1954 !
- *Nomada errans* (LEPELETIER, 1841) : redécouverte en 2019 dans le Lot, cette abeille-coucou classée NT a été capturée pour la dernière fois en 1965. Il y a peu de données pour la France. Oligolectique sur les Apiacées et observable dans les biotopes xérophiles en juillet-août, elle parasite *Andrena pallitarsis* (CELARY 1995).
- *Nomada linsenmaieri* (SCHWARZ, 1974) : capturée pour la première fois en 2017 dans une seule station, son hôte reste inconnu.
- *Nomada mutica* (MORAWITZ, 1872) : peu abondante dans le Lot, cette abeille-coucou parasite *Andrena ferox* (STOECKHERT 1933, KOCOUREK 1966, SMIT 2006). Elle est classée

- Quasi-menacée (NT)** à cause des changements dans les pratiques agricoles.
- *Nomada villosa* (THOMSON, 1870) : peu abondante dans le Lot (quelques stations et captures étalées dans le temps), son hôte est *Andrena lathyri*, oligolectique sur Fabacées, espèce beaucoup plus courante. Cette *Nomada* est sur la Liste rouge européenne et classée **Quasi-menacée (NT)**.
  - *Colletes hylaeiformis* (EVERSMANN, 1852) : la dernière donnée date de 1957. Cette abeille à langue bifide est oligolectique sur Apiacées (*Eryngium*). Elle est à rechercher en juillet-août.
  - *Lasioglossum majus* (NYLANDER, 1852) : cette espèce d'assez grande taille pour le genre est polylectique. Elle n'a été trouvée que dans trois communes du Lot. Peu abondante dans le département, elle est considérée comme **Quasi-menacée (NT)** sur la Liste rouge européenne.
  - *Lasioglossum medinai* (VACHAL, 1895) : séparée depuis peu d'avec *L. villosulum* (Kirby, 1802) (PAULY et al. 2019), cette nouvelle espèce, non encore classée au niveau européen, est peu abondante dans le Lot.
  - *Lasioglossum sexnotatum* (KIRBY, 1802) : classée **Quasi-menacée (NT)** et peu abondante dans le Lot, cette abeille solitaire de taille moyenne (et de grande taille à l'échelle du genre *Lasioglossum*) a été capturée récemment dans l'est du Lot, là où des zones de bocage existent encore.
  - *Sphecodes rubicundus* (VON HAGENS, 1875) : cette abeille-coucou qui parasite *Andrena labialis* (selon SOWA & MOSTOWSKA 1978 et BLÜTHGEN 1934) n'a été trouvée que dans 4 stations ; elle reste donc peu abondante au niveau départemental. Elle est classée **Quasi-menacée (NT)** selon la Liste rouge européenne.
  - *Chelostoma foveolatum* (MORAWITZ, 1868) : Cette petite chélostome, qui s'avère oligolectique sur Campanulacées (AMIET et al. 2004, SEDIVY et al. 2008) et affectionne les milieux thermophiles, est peu abondante dans le Lot. Son mode de nidification est inconnu.
  - *Osmia xanthomelana* (KIRBY, 1802) : Cette osmie, qui niche dans la litière forestière, est peu abondante dans le Lot (observée une seule fois). Oligolectique sur les Fabacées notamment, elle a une préférence pour *Lotus* sp.
  - *Melitta nigricans* (ALFKEN, 1905) : Peu abondante dans le Lot, cette abeille terricole est l'une des 4 espèces de *Melitta* qui s'y trouve. Elle est hyper spécialisée sur la salicaire (*Lythrum salicaria*), une plante liée aux zones humides et plus particulièrement aux mégaphorbiaies.

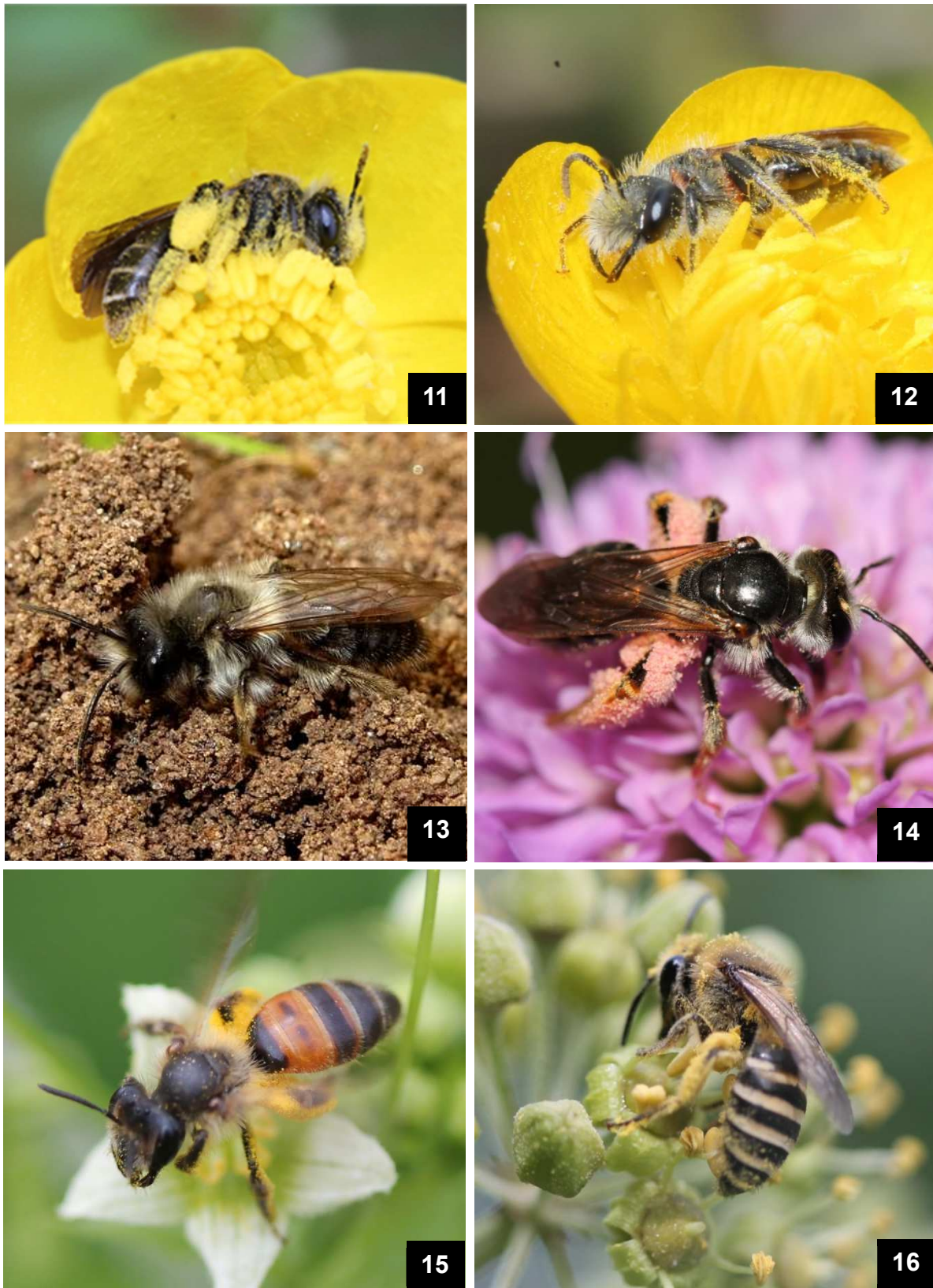
### Conclusion

Riche de ses 398 espèces recensées, cette liste préliminaire des Hyménoptères Anthophila du Lot marque une étape dans la connaissance départementale de ce groupe et illustre la grande diversité des abeilles sauvages de ce territoire – qui, par exemple, abrite aussi bien des taxons montagnards ou septentrionaux (*Bombus subterraneus*, *Andrena congruens*, *Andrena vaga*, *Osmia xanthomelana*) que des taxons strictement méditerranéens (*Andrena granulosa*, *Anthophora femorata*). Cette liste est cependant encore loin d'être exhaustive. Ainsi, un certain nombre d'espèces (appartenant notamment aux genres *Hylaeus*, *Colletes* et *Nomada*) n'y ont-elles pas encore été intégrées, car elles attendent la validation des spécialistes. Par ailleurs, des observations encore inédites sont probablement disponibles dans certaines collections ou bases de données à l'étranger (telles celles de *Bombus pomorum* par exemple), le département étant visité par de nombreux entomologistes amateurs ou professionnels. Enfin, des prospections plus ciblées sur les zones encore peu explorées du Ségala devraient permettre d'enrichir encore la liste d'espèces montagnardes.

Pour approfondir ce travail, il conviendrait à l'avenir de poursuivre les captures de spécimens en couplant les méthodes de collecte (captures à vue et méthodes normalisées) et ce, avec l'aide d'un groupe plus important de récolteurs afin d'augmenter le nombre d'espèces inventoriées, préciser la répartition de certaines espèces dans le département et y confirmer l'absence ou la rareté d'espèces communes dans d'autres régions.



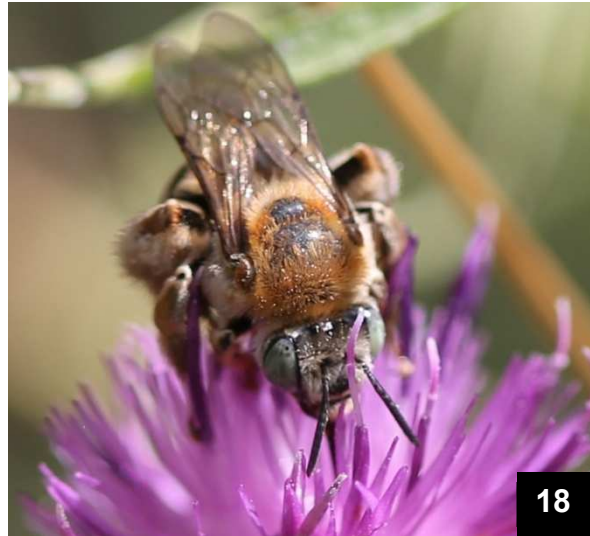
**Figures 5-10.** **5.** *Chelostoma florissomme* (MORAWITZ, 1868), sur Bouton d'or (Saint-Paul-de-Loubressac, 06/06/2017). **6.** *Hoplitis perezii* (FERTON, 1895), sur Liseron (Creysse, 07/06/2015). **7.** *Lithurgus chrysurus* (FONSCOLOMBE, 1834), sur Centaurée sp. (Le Montat, 11/07/2018). **8.** *Lithurgus chrysurus* (FONSCOLOMBE, 1834), sur Chardon (Cahors, 04/09/2018). **9.** *Trachusa interrupta* (FABRICIUS, 1781), sur Scabieuse colombarie (Cieurac, 16/07/2017). **10.** *Anthidium manicatum* (LINNAEUS, 1758) défendant son territoire contre un autre mâle de la même espèce (Floirac, 07/06/2015)



**Figures 11-16.** **11-12.** *Andrena ranunculi* (SCHMIEDEKNECHT, 1883) (**11** : Femelle ; **12** : Mâle), sur Bouton d'or (Le Montat, 27/04/2017). **13.** *Andrena vaga* (PANZER, 1799), sur site de nidification (Pradines, 02/04/2018). **14.** *Andrena hattorfiana* (FABRICIUS, 1775), sur Scabieuse (Sousceyrac, 29/05/17). **15.** *Andrena florea* (FABRICIUS, 1793), sur Bryone (Cahors, 01/06/2015). **16.** *Colletes hederæ* (SCHMIDT & WESTRICH, 1993), sur fleur de Lierre (Lavercantière, 11/10/2015).



17



18



19



20

**Figures 17-20.** 17. *Tetraloniella fulvescens* (GIRAUD, 1863), sur Inule (Rocamadour, 27/06/2016). 18. *Tetraloniella dentata* (GERMAR, 1839), sur Centauree (Payrignac, 11/08/2015). 19. *Ceratina gravidula* (GERSTÄCKER, 1869), sur stachys (Cieurac, 27/06/2016). 20. *Sphecodes monilicornis* (KIRBY, 1802), au sol (Salviac, 29/05/2017).

### Remerciements

Un grand merci à mon regretté ami Gérard CANOU (décédé en décembre 2017) qui m'a permis d'accéder à sa collection d'Anthophila du Lot d'avant 1965, ainsi qu'à Marc et Hubert TUSSAC qui m'ont donné accès et transmis leurs collections d'Anthophila lotois. Je tiens à remercier également le CEN Midi-Pyrénées (Samuel DANFLOUS) pour le matériel de spécimens du Lot transmis jusqu'à présent. Ma gratitude va également à Benoît GESLIN pour son aide précieuse et sa collaboration en tant que directeur de la publication de la revue *Osmia*. Je remercie également tous les spécialistes experts de l'Observatoire des Abeilles (OA) pour les déterminations d'espèces effectuées tout au long

des dernière années ; dans l'ordre alphabétique : Matthieu AUBERT, Éric DUFRÈNE, David GENOUD, Gérard LE GOFF, Gilles MAHÉ ainsi que Serge GADOUM (OPIE). Je remercie aussi les spécialistes étrangers pour leurs déterminations d'espèces : Holger DATHE pour les *Hylaeus*, Mickael KUHLMANN pour les *Colletes*, Alain PAULY pour les Halictidae et Stephan RISCH pour les Eucerinii.

Enfin, je tiens à remercier bien sincèrement mon ami, Henri SAVINA (spécialiste des Symphytes, Région Occitanie), pour son aide précieuse et ses remarques pertinentes sur les premières versions de cet article.



## Bibliographie

- AMIET F, 1996.** *Insecta helvetica 12. Fauna Hymenoptera, Apidae, 1. Teil.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 98 pp.
- AMIET F, MÜLLER A & NEUMEYER R, 1999.** *Fauna helvetica 4. Apidae 2.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 219 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R (2001).** *Fauna helvetica 6. Apidae 3.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 208 pp.
- AMIET F, HERRMANN, MÜLLER A & NEUMEYER R 2004.** *Fauna helvetica 9. Apidae 4.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 273 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R 2007.** *Fauna helvetica 20. Apidae 5.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 356 pp.
- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R 2010.** *Fauna helvetica 26. Apidae 6.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 317 pp.
- AMIET F, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2014.** *Fauna helvetica 4. Apidae 2.* 2<sup>e</sup> édition revue et corrigée (1<sup>e</sup> édition 1999). Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 239 pp.
- AMIET F, MÜLLER & PRAZ C. (2017).** *Fauna helvetica 29. Apidae 1.* 2<sup>e</sup> édition revue et corrigée (1<sup>e</sup> édition 1996). Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 187 pp.
- ANONYME, 2020.** *Territoires : Gestion de l'espace : Cartographie.* Chambre d'agriculture du Lot, Cahors (France).  
<https://lot.chambre-agriculture.fr/territoires/gestion-de-lespace/cartographie/> (consulté en 2019)
- APOIDEA ARMORICANA, 2018.** *Listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse Normandie.* Observatoire des Abeilles.  
<https://oabeilles.net/les-abeilles-de-france> (consulté en 2019)
- BALITEAU L, ISERBYT S, MAHÉ G, RASMONT P, LE GOFF G, PAULY A & SCHEUCHL E, 2013.** Contribution à l'inventaire des Abeilles sauvages du département de l'Aveyron (France) (Hymenoptera, Apoidea). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **118** (3) : 343-362.  
[https://www.persee.fr/doc/bsef\\_0037-928x\\_2013\\_num\\_118\\_3\\_3116](https://www.persee.fr/doc/bsef_0037-928x_2013_num_118_3_3116)
- BANASZAK J & ROMASENKO L, 2001.** *Megachilid bees of Europe (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae).* Pedagogical University of Bydgoszcz (Pologne), 239 pp.
- BENOIST R, 1931.** Les Osmies de la faune française. *Annales de la Société entomologique de France*, **100** : 23-60.
- BÉNON D & PRAZ C, 2016.** Deux nouvelles espèces d'abeilles sauvages pour l'entomofaune suisse : observation d'*Andrena florivaga* EVERS-MANN, 1852 et *Andrena fulvicornis* SCHENCK, 1853 dans les pâturages jurassiens, *Entomo Helvetica*, **9** : 69-78.  
[https://sciencesnaturelles.ch/uuid/d3590825-56e9-5881-b1e5-a6b5b952be17?r=20170706115333\\_1502366030\\_3d1c6c76-9cf2-5c23-abee-e47475b665c3](https://sciencesnaturelles.ch/uuid/d3590825-56e9-5881-b1e5-a6b5b952be17?r=20170706115333_1502366030_3d1c6c76-9cf2-5c23-abee-e47475b665c3) (consulté en juillet 2020)
- BISCHOFF I, FELTGEN K & BRECKNER D, 2003.** Foraging strategy and pollen preferences of *Andrena vaga* (PANZER) and *Colletes cunicularius*

(L.) (Hymenoptera: Apidae). *Journal of Hymenoptera Research*, **12** (2) : 220-237.  
<https://doi.org/10.5962/bhl.part.241>

**BLÜTHGEN P, 1924.** Contribución al conocimiento de las especies españolas de '*Halictus*' (Hymenoptera Apidae). *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **11** (9) : 332-544.

**BLÜTHGEN P, 1951.** Neues oder Wissenswertes über mitteleuropäische. Aculeaten und Goldwespen II (Hym.). *Bonn zoological Bulletin – früher Bonner Zoologische Beiträge*, **2** (3-4) : 229-234.

**BWARS, 2019.** *BWARS Bees, Wasps & Ants Recording Society*. Site internet de l'association.  
<https://www.bwars.com/home>  
 (consulté en 2019)

**CHAMBERS V H, 1949.** The Hymenoptera Aculeata of Bedfordshire. *Transactions of the Society for British Entomology*, **9**: 197-252.

**DANFORTH B N, FANG J & SIPES S D, 2006.** Analysis of family-level relationship in bees (Hymenoptera: Apiformes) using 28S and two previously unexplored nuclear genes: CAD and RNA polymerase II. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **39**: 358-372.  
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2005.09.022>

**DANFORTH BN, SIPES SD, FANG J & BRADY SG, 2006b.** The history of early bee diversification based on five genes plus morphology. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **103**: 15118-15123.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.0604033103>

**DORCHIN A, LÓPEZ-URIBE MM, PRAZ CJ, GRISWOLD T & DANFORTH BN, 2018.** Phylogeny, new generic-level classification, and historical biogeography of the Eucera complex (Hymenoptera: Apidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **119**: 81-92.  
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2017.10.007>

**DUFRENE É, GENOUD D & BOURLET P, 2016.** Sur la distribution en France de *Lithurgus cornutus* FABRICIUS 1827 (Hymenoptera - Megachilidae – Lithurgini) : apport de données récentes. *Osmia*, **6** : 16-21.

[https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2016/10/OSMIA\\_6P\\_Article\\_Lcornutus\\_Eric\\_Dufr%C3%AAne.pdf](https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2016/10/OSMIA_6P_Article_Lcornutus_Eric_Dufr%C3%AAne.pdf)  
 (consulté en 2019)

**DUSMET Y ALONSO JM, 1908.** Los Ápidos de España. III. Gen. Anthidium, *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **5** (4) : 153-214.

**EBMER AW, 1975.** Neue Westpaläarktische Halictidae (Halictinae, Apoidea). Teil III. *Linzer biologische Beiträge*, **7** (1) : 41-118.  
[https://www.zobodat.at/pdf/LBB\\_0007\\_1\\_0041-0118.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/LBB_0007_1_0041-0118.pdf)

**EBMER AW, 1988.** Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Linzer biologische Beiträge*, **20** (2): 527-711.  
[https://www.zobodat.at/pdf/LBB\\_0020\\_2\\_0527-0711.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/LBB_0020_2_0527-0711.pdf)

**FRIESE H, 1897.** Monographie der Bienengattung *Nomia* (Latr.) (Palaeartische Formen). *Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Vereins für schlesische Insektenkunde in Breslau, 1897* : 45-84.

**FRIESE H 1922.** *Die europäischen Bienen (Apidae) – Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen. Eine Darstellung der Lebensweise unserer wilden wie gesellig lebenden Bienen nach eigenen Untersuchungen für Naturfreunde, Lehrer u. Zoologen.* Vereinigung Wissenschaftlicher Verleger, Berlin & Leipzig, 122 pp + 7 pls.

**GARGOMINY O, TERCERIE S, RÉGNIER C, RAMAGE T, DUPONT P, DASZKIEWICZ P & PONCET L, 2018.** *TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : Méthodologie, mise en œuvre et diffusion.* Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 62 pp.  
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi015Twp7vqAhVV9IUkHSXyAREQFjABegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Finpn.mnhn.fr%2Fdocs-web%2Fdocs%2Fdownload%2F239729&usg=AOvVaw24F9q9A0NBfteYjmnLK7O2>  
 (consulté en 2019)

- GEBHARDT M & RÖHR G, 1987.** Zur Bionomie der Sand-bienen *Andrena clarkella* (KIRBY), *A. cineraria* (L.), *A. fuscipes* (KIRBY) und ihrer Kuckucksbienen (Hymenoptera: Apoidea). *Drosera*, 87, 896-114.
- GENOUD D, 2012.** Analyse des peuplements d'Hyménoptères Apoidea de la réserve naturelle de la Massane à partir du matériel entomologique disponible. *Réserve naturelle de la Masanne. Travaux*, 95 : 1-36.  
<http://www.rnnmassane.fr/wp-content/uploads/travaux/T95.pdf>  
(consulté en 2019)
- GENOUD D, 2017.** Synthèse des connaissances sur les Hyménoptères Apoidea. Prélèvements 2002-2009 et étude 2014. *Réserve naturelle de la Masanne. Travaux*, 108 : 1-56.  
<http://www.rnnmassane.fr/wp-content/uploads/2017/09/T108.pdf>  
(consulté en 2019)
- GOGALA A, 1999.** Bee fauna of Slovenia: Checklist of species (Hymenoptera: Apoidea). *Scopolia*, 42: 1-79.  
<http://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-OE2SHYYW/2a7ba685-376e-423c-a453-e5ebde7969b1/PDF>  
(consulté en 2019)
- GUSENLEITNER F, SCHWARZ M, 2002.** Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, *Andrena*). *Entomofauna, Supplement 12* : 1-1280.  
[https://www.zobodat.at/pdf/ENTS\\_S12\\_0001-1280.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/ENTS_S12_0001-1280.pdf)
- KLEIN A M, VAISSIÈRE B, CANE J H, STEFFAN-DEWENTER I, CUNNINGHAM S A, KREMEN C & TSCHARNTKE T 2007.** Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B*, 274 : 303-313.  
<https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>
- KOCOUREK K, 1966.** Prodrômus der Hymenopteren der Tschechoslowakei. Part 9: Apoidea, 1. *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 12 (Supplement): 1-122.
- KUHLMANN M (ed.) (2015).** *Checklist of the Western Palaearctic Bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila)*. Site personnel.  
<http://westpalbees.myspecies.info>  
[dernière consultation le 25 juin 2020]
- LACHAUD A & MAHÉ G, 2008.** *Contribution à la connaissance de la diversité des abeilles sauvages de Loire-Atlantique*. Bretagne vivante – SEPNEB, 91 pp.
- LIEFTINCK MA, 1983.** Notes on the nomenclature and synonymy of Old World Melectine and Anthophorine bees (Hymenoptera, Anthophoridae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 126 (12): 269-284.  
<https://www.biodiversitylibrary.org/part/66050#summary>
- MICHENER CD, 2007.** *The bees of the world*. 2nd ed. John HOPKINS Univ. Press, Baltimore, Maryland, USA, 913 pp.
- MICHEZ, D. (2007).** La nouvelle classification des abeilles (Hymenoptera, Apoidea, Apiformes) ou la chute de l'abeille mellifère (*Apis mellifera* L.) de son piédestal. *Osmia*, 1: 23-26.
- MICHEZ D, TERZO M & RASMONT P, 2004.** Phylogénie, biogéographie et choix floraux des abeilles oligolectiques du genre *Dasypoda* LATREILLE 1802 (Hymenoptera : Apoidea : Melittidae). *Annales de la Société entomologique de France (n. s.)*, 40 (3-4) : 421-435.  
<https://doi.org/10.1080/00379271.2004.10697431>
- MICHEZ D & PATINY S, 2005.** World revision of the oil-collecting bee genus *Macropis* PANZER 1809 (Hymenoptera, Apoidea, Melittidae) with a description of a new species from Laos. *Annales de la Société entomologique de France (n. s.)*, 41 (1) : 15-28.  
<https://doi.org/10.1080/00379271.2005.10697439>
- MICHEZ D & EARDLEY CD, 2007.** Monographic revision of the bee genus *Melitta* KIRBY 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae). *Annales de la Société entomologique de France (n. s.)*, 43 (4) : 379-440.  
<https://doi.org/10.1080/00379271.2007.10697535>

- MÜLLER A, 1996. Host-Plant Specialization in Western Palearctic Anthidine Bees (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). *Ecological Monographs*, **66** (2) : 235-257.  
<https://doi.org/10.2307/2963476>
- MÜLLER A, 2019. Palaeartic Osmiine Bees, ETH Zürich. <http://blogs.ethz.ch/osmiini> (consulté en 2019)
- MÜLLER A & KUHLMANN M, 2008. Pollen hosts of western palaeartic bees of the genus *Colletes* (Hymenoptera: Colletidae): the Asteraceae paradox. *Biological Journal of the Linnean Society*, **95** : 719-733.  
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2008.01113.x>
- NIETO A, ROBERTS SPM, KEMP J, RASMONT P, KUHLMANN M, GARCÍA CRIADO M, BIESMEIJER JC, BOGUSCH P, DATHE HH, DE LA RÚA P, DE MEULEMEESTER T, DEHON M, DEWULF A, ORTIZ-SÁNCHEZ F J, LHOMME P, PAULY A, POTTS S G, PRAZ C, QUARANTA M, RADCHENKO V G, SCHEUCHL E, SMIT J, STRAKA J, TERZO M, TOMOZII B, WINDOW J & MICHEZ D, 2014. *European Red List of Bees*. Publication Office of the European Union, Luxembourg, 84 pp.  
<https://dx.doi.org/10.2779/77003>
- NOSKIEWICZ J, 1936. Die paläarktischen *Colletes*-Arten. *Prace Naukowe Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie*, **3** : 1-531.
- OBSERVATOIRE DES ABEILLES, 2020. *Observatoire des Abeilles*. Site de l'association, Flines-lez-Raches (France).  
<https://oabeilles.net> (consulté en 2019)
- PAXTON RJ & POHL H, 1999. The tawny mining bee, *Andrena fulva* (MÜLLER) Hymenoptera, Andreninae), at a south Wales field site and its associated organisms: Hymenoptera, Diptera, Nematoda and Strepsiptera. *British Journal of Entomology and Natural History*, **12** : 57-67.  
<https://www.biodiversitylibrary.org/part/94566#summary>
- PEETERS TMJ, RAEMAKERS I P & SMIT J, 1999. *Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae)*. European Invertebrate Survey Nederland, Leiden, 230 pp.
- PÉREZ J, 1879. Contribution à la faune des Apiaires de France. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, **33** : 119-229.
- PÉREZ J, 1886 (1883). Contribution à la faune des Apiaires de France. Deuxième partie. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, **37** : 205-378, pls 3-4.
- PÉREZ J, 1890. Catalogue des mellifères du Sud-Ouest. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, **44** :133-200.
- PERKINS R C L, 1919. The British species of *Andrena* and *Nomada*. *Transactions of the Entomological Society of London*, **1919**: 218-320, pls XI-XV.
- PETIT J, 1986. Sur les Mégachilides du Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera, Megachilidae). *Lambillionea*, **86** (3-4) : 31-39.
- PHILIPPE C, 2020. Lise préliminaire des Abeilles sauvages du département du Lot. Observatoire des Abeilles, Flines-lez-Raches (France), 9 pp.  
[https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2020/03/Tableau-occurrence-des-abeilles-sauvages-du-LOT\\_290320.pdf](https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2020/03/Tableau-occurrence-des-abeilles-sauvages-du-LOT_290320.pdf)  
OU [http://www.osmia-journal-hymenoptera.com/uploads/1/3/2/6/132680733/tableau-occurrence-des-abeilles-sauvages-du-lot\\_290320.pdf](http://www.osmia-journal-hymenoptera.com/uploads/1/3/2/6/132680733/tableau-occurrence-des-abeilles-sauvages-du-lot_290320.pdf) (consultation juillet 2020)
- PRAZ C J, 2017. Subgeneric classification and biology of the leafcutter and dauber bees (genus *Megachile* Latreille) of the western Palearctic (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Journal of Hymenoptera Research*, **55** : 1-54.  
<https://doi.org/10.3897/jhr.55.11255>
- RASMONT P, EBMER A, BANASZAK J, VAN DER ZANDEN G 1995. Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **100** (HS) : 1-98.  
[https://www.researchgate.net/publication/259781448\\_Hymenoptera\\_Apoidea\\_Gallica\\_Liste\\_taxonomique\\_des\\_abeilles\\_de\\_France\\_de\\_Belgique\\_de\\_Suisse\\_et\\_du\\_Grand-Duche\\_de\\_Luxembourg](https://www.researchgate.net/publication/259781448_Hymenoptera_Apoidea_Gallica_Liste_taxonomique_des_abeilles_de_France_de_Belgique_de_Suisse_et_du_Grand-Duche_de_Luxembourg)

- RASMONT P, AUBERT M, DUFRÈNE É, GENOUD D, LAIR X, LE GOFF G, MAHÉ G, MICHEZ D, TERZO M & VEREECKEN N, 2016. *Fichier de référence pour la faune d'Apoidea d'Europe*. Fichier Excel REFERENTIEL transmis par P. Rasmont le 16/06/2016.
- RASMONT P, GENOUD D, GADOUM S, AUBERT M, DUFRÈNE É, LE GOFF G, MAHÉ G, MICHEZ D & PAULY P, 2017. *Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste des abeilles sauvages de Belgique, France, Luxembourg et Suisse*. Atlas Hymenoptera, Université de Mons, Mons, Belgium, 15 pp. [http://applications.umons.ac.be/docnum/c7b423fd-d183-486c-9cec-966066b9b364/611CA728-5E70-4A5C-8743-247E54A8D46F/414\\_Rasmont\\_et\\_al\\_2017\\_Hymenoptera\\_Apoidea\\_Gallica\\_2017\\_02\\_16.pdf](http://applications.umons.ac.be/docnum/c7b423fd-d183-486c-9cec-966066b9b364/611CA728-5E70-4A5C-8743-247E54A8D46F/414_Rasmont_et_al_2017_Hymenoptera_Apoidea_Gallica_2017_02_16.pdf) (consulté en 2019)
- RASMONT P, FRANZÉN M, LECOCQ T, HARPKE A, ROBERTS S P M, BIESMEIJER K, CASTRO L, CEDERBERG B, DVOŘEK L, FITZPATRICK U, GONSETH Y, HAUBRUGE É, MAHÉ G, MANINO A, MICHEZ D, NEUMAYER J, ØDEGAARD F, PAUKKUNEN J, PAWLIKOWSKI T, POTTS S G, REEMER M, SETTELE J, STRAKA J, SCHWEIGER O, 2015. Climatic Risk and Distribution Atlas of European Bumblebees. *Biorisk*, 10 (special issue): 246 pp. <https://doi.org/10.3897/biorisk.10.4749>
- RUST R W, CAMBON G, TORRE GROSSA J P, VAISSIÈRE B E, 2004. Nesting Biology and Foraging Ecology of the Wood-boring Bee *Lithurgus chrysurus* (Hymenoptera: Megachilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 77 (3): 269-279. <https://www.jstor.org/stable/25086215>
- SCHMID-EGGER C, & SCHEUCHL E, 1997. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Band III. Andrenidae*. Apollo Books, Stenstrup (Danemark), 180 pp.
- SCHEUCHL E & WILLNER W 2016. *Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas · Alle Arten im Porträt*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim (Allemagne), 917 pp.
- SCHINDLER M & WITTMANN D, 2004. Interaktionen zwischen Kuckucksbienen der Gattung *Nomada* und ihren Wirten (*Andrena*): Labor und Freilanduntersuchungen. *Beiträge der Hymenopteren-Tagung in Stuttgart*: 18.
- SCHMID-EGGER C, 2011. Hymenoptera Aculeata from “Parc national du Mercantour” (France) and “Parco delle Alpi Marittime” (Italy) in the south-western Alps. *Ampulex*, 3 : 13-50. <http://www.ampulex.de/ampu3.pdf> (consulté en 2019)
- SCHMIDT K & WESTRICH P, 1993. *Colletes hederæ n. sp.*, eine bisher unerkannte, auf Efeu (*Hedera*) spezialisierte Bienenart (Hymenoptera: Apoidea). *Entomologische Zeitschrift*, 103: 89-93.
- SCHMIEDEKNECHT O, 1882. *Apidae Europaeae (Die Bienen Europas) per genera, species et varietates dispositae atque descriptae*. *Nomada, Bombus, Psithyrus et Andrena*. 1. Publié par l'auteur, Berlin, 866 pp.
- SCHWARZ M, 1966. Zur Kenntnis der Gattung *Nomada* SCOP. (Hymenoptera, Apoidea). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 15 (3-4): 17-24.
- SCHWARZ M, GUSENLEITNER F, WESTRICH P & DATHE H H, 1996. Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). *Entomofauna*, Supplement 8 : 1-398. [https://www.zobodat.at/pdf/ENTS\\_S8\\_0001-0398.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/ENTS_S8_0001-0398.pdf)
- SEDIVY C, DORN S, WIDMER A & MÜLLER A 2013. Host range evolution in a selected group of osmiine bees (Hymenoptera: Megachilidae): the Boraginaceae-Fabaceae paradox. *Biological Journal of the Linnean Society*, 108 : 35-54. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2012.02013.x>
- SITDIKOV AA, 1988. Sistematika pcheli roda *Eucera* Scopoli (Hymenoptera, Anthophoridae) fauny SSSR i sopredel'nykh stran: podrod *Pteneucera* Tkalců [Systematics of the genus *Eucera* SCOPOLI (Hymenoptera, Anthophoridae) of the USSR and neighbour countries Subgenus *Pteneucera* TKALCŮ], *Trudy zoologicheskogo Instituta AN SSSR*, 175: 102-111 [en russe].
- SMIT J, 2004. De wespbijen (*Nomada*) van Nederland (Hymenoptera: Apidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, 20: 33-125.

<https://www.repository.naturalis.nl/record/261964>

**SMIT J. 2018.** Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* SCOPOLI, 1770. *Entomofauna, Monographie 3* : 253 pp.

[https://www.zobodat.at/pdf/ENT\\_M3\\_0001-0253.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/ENT_M3_0001-0253.pdf)

**STANDFUSS K & SCHWARZ M, 2007.** Zur aktuellen Bienenfauna der Ölbaumzone in SO-Thessalien / Griechenland (Hymenoptera : Apoidea: Apiformes). 2. Die parasitischen Bienen (pro parte : Apidae, Megachilidae, Halictidae). *Entomofauna*, **28** (24) : 293-320.

[https://www.zobodat.at/pdf/ENT\\_0028\\_0293-0320.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/ENT_0028_0293-0320.pdf)

**STÖCKHERT F K, 1933.** Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). Eine ökologisch-tiergeographische Untersuchung. *Beiheft Deutsche Entomologische Zeitschrift*, **1932** : 1-294.

**STRAKA J & BOGUSCH P 2007.** Phylogeny of the bees of the family Apidae based on larval characters with focus on the origin of cleptoparasitism (Hymenoptera: Apiformes). *Systematic Entomology*, **32** : 700-711.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2007.00394.x>

**UICN France (2018).** *Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration*. Seconde édition. Paris, 60 pp.

<https://uicn.fr/wp-content/uploads/2018/04/guide-pratique-listes-rouges-regionales-especes-menacees.pdf>

(consulté en 2019)

**VERECKEN N, TOFFIN E, GOSSELIN M & MICHEZ D, 2006.** Observations relatives à la biologie et à la nidification de quelques abeilles psammophiles d'intérêt en Wallonie. 1. Observations printanières. *Parcs & Réserves*, **61** (1) : 8-13.

**WARNCKE K, 1967.** Faunistische Bemerkungen über westpaläarktische Bienen der Gattung *Andrena* F. (Hymenoptera, Apoidea). *Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux*, **2** (3) : 569-581.

**WARNCKE K, 1983.** Zur Kenntnis der Bienengattung *Pasites* JURINE, 1807, in der Westpaläarktis (Hymenoptera, Apidae, Nomadinae). *Entomofauna*, **4** (21) : 261-347.

[https://www.zobodat.at/pdf/ENT\\_0004\\_0261-0347.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/ENT_0004_0261-0347.pdf)

**WARNCKE K, 1992.** Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphcodes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg*, **52** : 9-64.

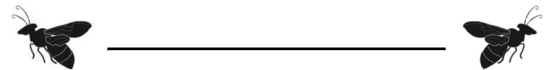
[https://www.zobodat.at/pdf/Ber-Naturf-Ges-Augsburg\\_052\\_1992\\_0009-0064.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/Ber-Naturf-Ges-Augsburg_052_1992_0009-0064.pdf)

**WESTRICH P, 1989.** *Die Wildbienen Baden-Württembergs*. Ulmer, Stuttgart, 972 p. [2nd ed. published 1990].

**MÜLLER A, (2019).** *Palaeartic Osmiine Bees*. ETH Zürich.

<https://blogs.ethz.ch/osmiini/>

(consulté en 2019)



# Contribution à la connaissance des abeilles de la Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire et de la Vendée

par Violette LE FÉON\*, Doriane BLOTTIÈRE\*\*, \*\*\*, David GENOUD\*\*\*\* & Olivier LAMBERT\*\*  
Publication : novembre 2020

**Résumé.** Nous présentons une synthèse des résultats obtenus par le Centre Vétérinaire de la Faune Sauvage et des Écosystèmes (CVFSE, Nantes, France) au cours de ses inventaires d'abeilles entre 2014 et 2018. Les collectes ont été réalisées au filet sur 84 sites répartis dans 43 communes des Pays de la Loire (32 en Loire-Atlantique, 4 en Maine-et-Loire et 7 en Vendée). Les milieux prospectés étaient très divers : milieux urbains, zones agricoles, espaces naturels prairiaux, forestiers ou littoraux. Cette étude a permis d'approfondir les connaissances sur la distribution de 278 espèces d'abeilles, parmi lesquelles plusieurs étaient jusqu'alors inconnues du Massif armoricain (*Andrena florivaga*, *Chelostoma distinctum*, *Coelioxys obtusa*, *Eucera clypeata*, *E. pannonica*, *Hylaeus clypearis*, *H. leptcephalus*, *H. punctatus*, *Lasioglossum tarsatum*, *Nomada errans*, *N. furva*, *N. lisenmaieri*, *N. rubiginosa*, *N. villosa* et *Sphecodes pseudofasciatus*). Elle a mis en évidence la richesse des milieux naturels, en particulier les habitats littoraux dunaires, mais aussi l'intérêt de certaines zones urbaines ou péri-urbaines, pour peu que la gestion des espaces soit compatible avec la présence des abeilles.

**Mots-clés.** Abeilles, inventaire, milieux anthropisés, milieux naturels, Massif armoricain.

**Abstract. Contribution to the knowledge of bees from Loire-Atlantique, Maine-et-Loire and Vendée.** We present an overview of a study on bees carried out by the Centre Vétérinaire de la Faune Sauvage et des Écosystèmes (CVFSE, Nantes, France) between 2014 and 2018. Bees were collected through net sampling in 84 sites located in 43 cities of the French region Pays de la Loire (32 cities in Loire-Atlantique, 4 in Maine-et-Loire, and 7 in Vendée). Sampling occurred in different types of habitats: urban areas, agricultural areas, and semi-natural habitats like grasslands, woodlands, and coastal zones. This study provided information on the distribution of 278 bee species, among which several were previously unknown to the Armorican Massif (*Andrena florivaga*, *Chelostoma distinctum*, *Coelioxys obtusa*, *Eucera clypeata*, *E. pannonica*, *Hylaeus clypearis*, *H. leptcephalus*, *H. punctatus*, *Lasioglossum tarsatum*, *Nomada errans*, *N. furva*, *N. lisenmaieri*, *N. rubiginosa*, *N. villosa*, and *Sphecodes pseudofasciatus*). It highlighted the great bee species richness in semi-natural habitats, notably in the coastal dunes, but also in some urban or suburban sites, as long as the management is favourable to bees.

**Keywords.** Bees, species list, anthropogenic habitats, natural habitats, Armorican Massif.

## Introduction

Dans la région des Pays de la Loire, plusieurs travaux sur les abeilles ont été menés depuis le début des années 2000, en particulier la réalisation d'un atlas des bourdons de Loire-

Atlantique (MAHÉ 2015) et des inventaires ponctuels (LACHAUD & MAHÉ 2008 ; MAHÉ 2009 ; HERBRECHT 2012, 2014 ; HERBRECHT & LAIR 2012a, 2012b, 2013), principalement localisés sur le littoral de la Loire-Atlantique. De 2014 à 2018, plusieurs inventaires des abeilles ont été réalisés par le Centre Vétérinaire de la Faune Sauvage et des Écosystèmes des Pays de la Loire (CVFSE) dans les départements de la Loire-Atlantique (44), du Maine-et-Loire (49) et de la Vendée (85) dans le cadre de différents programmes de recherche ou d'amélioration des connaissances naturalistes. Nous présentons ici une synthèse des informations apportées par ces collectes réalisées

\* Écologue, 10 rue de l'Olivraie, F-44200 Nantes -

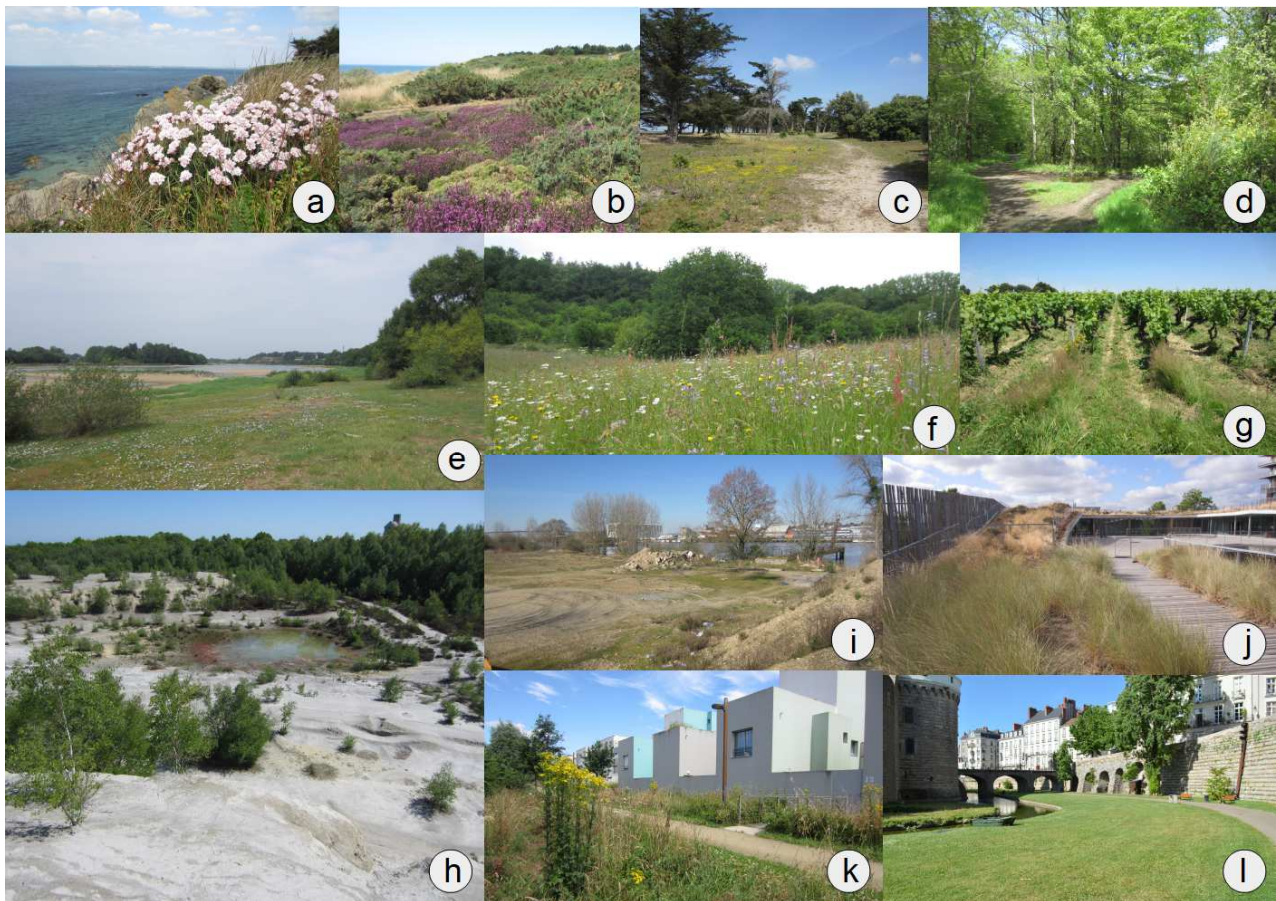
[violette.lefeon@gmail.com](mailto:violette.lefeon@gmail.com)

\*\* Centre Vétérinaire de la Faune Sauvage et des Écosystèmes (CVFSE) des Pays de la Loire Oniris, École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes Atlantique Site de la Chantrerie, route de Gachet, CS 40706, F-44307 Nantes cedex 03 - [olivier.lambert@oniris-nantes.fr](mailto:olivier.lambert@oniris-nantes.fr)

\*\*\* Actuellement au MNHN, UMS PatriNat (OFB - CNRS - MNHN), 43 rue Buffon, CP135, F-75005 Paris - [doriane.blottiere@mnhn.fr](mailto:doriane.blottiere@mnhn.fr)

\*\*\*\* Écologue, 2 ter avenue des Roses, F-87240 Ambazac -

[dge-davidgenoud@orange.fr](mailto:dge-davidgenoud@orange.fr)



**Figure 1.** Diversité des milieux échantillonnés : **(a)** Rio More (Piriac-sur-Mer, 44). **(b)** Port aux Goths (Préfailles, 44). **(c)** Dune du Collet (Les Moutiers-en-Retz, 44). **(d)** Forêt de Touffou (Vertou, 44). **(e)** Île du Bernardeau (Ancenis, 44). **(f)** Vallon des Saules (La Chapelle-sur-Erdre, 44). **(g)** Vigne en agriculture biologique (Saint-Léger-les-Vignes, 44). **(h)** Terril (Abbaretz, 44). **(i)** Sablière de Trentemoult (Rezé, 44). **(j)** Toit végétalisé de l'école Aimé Césaire (Nantes, 44). **(k)** Quartier Bottière-Chénaie (Nantes, 44). **(l)** Doutes du Château des Ducs de Bretagne (Nantes, 44).

Photos Olivier LAMBERT.

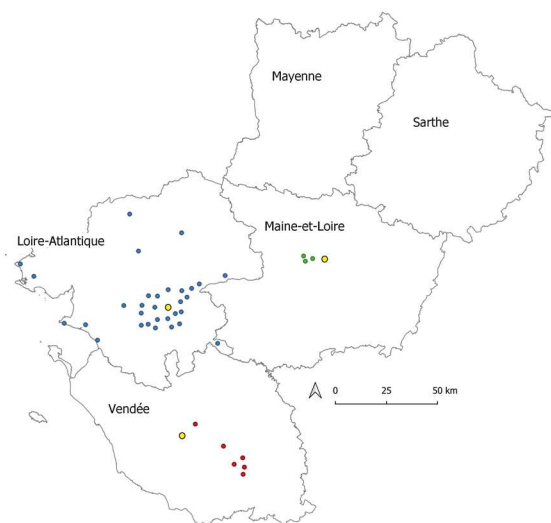
dans des milieux très divers (figure 1) : milieux urbains, zones agricoles, espaces naturels prairiaux, forestiers ou littoraux.

### Matériel et Méthodes

Les collectes ont été réalisées dans 43 communes (32 en Loire-Atlantique, 4 en Maine-et-Loire et 7 en Vendée) (figure 2). Dans la majorité des cas (27 communes), un unique site a été échantillonné durant une seule année (tableau I). Pour les autres communes, un même site a été échantillonné durant plusieurs années ou plusieurs sites ont été échantillonnés durant une ou plusieurs années. Au total, 84 sites ont été échantillonnés. L'effort d'échantillonnage maximal concerne Nantes, commune pour laquelle on dénombre 12 sites étudiés.

Sur chaque site, pour une année donnée, les collectes ont été réalisées une fois par mois de mars-avril à août-septembre (soit cinq ou six sessions de collecte dans la majorité des cas). Font

exception les îles ligériennes d'Ancenis (44) : l'île du Bernardeau a été échantillonnée uniquement les 5 juin et 3 juillet 2015 tandis que l'île aux Moines et l'île Kerguelen ne l'ont été que le 27 juin 2018.



**Figure 2.** Localisation des 43 communes de l'étude au sein de la région des Pays de la Loire. Les préfectures Nantes, Angers et La Roche-sur-Yon sont représentées par des points jaunes.



**Tableau I.** Nombre de spécimens et d'espèces (richesse spécifique) collectés dans les 43 communes de l'étude. Les couleurs renseignent sur l'effort d'échantillonnage appliqué dans chaque commune et informent donc sur le niveau de connaissance : bleu = un site une année avec 3 ou 4 sessions de collecte ; vert clair = un site une année avec plus de 4 sessions ; vert foncé = 2 sites une année, soit une douzaine de sessions au total ; orange = 2 ou 3 sites deux années ou 5 sites une année, entre 23 et 37 sessions au total ; rouge = 8 sites échantillonnés chacun une ou deux années pour La Roche-sur-Yon et 12 sites échantillonnés une, deux ou trois années pour Nantes.

Département	Commune	Nombre de spécimens	Richesse spécifique
Loire-Atlantique	Abbaretz	352	28
	Ancenis	220	35
	Basse-Goulaine	182	28
	Blain	109	45
	Bouaye	147	40
	Bouguenais	176	23
	Carquefou	208	20
	Couëron	95	36
	Gétigné	218	62
	Guémené-Penfao	63	34
	Guérande	197	58
	La Chapelle-sur-Erdre	245	54
	Le Cellier	180	23
	Le Pellerin	160	31
	Les Moutiers-en-Retz	834	90
	Les Sorinières	156	59
	Mauves-sur-Loire	614	67
	Nantes	1893	134
	Orvault	185	47
	Piriac-sur-Mer	290	37
	Pornic	401	49
	Préfailles	67	28
	Rezé	468	54
	Saint-Aignan-de-Grandlieu	169	26
	Saint-Herblain	703	88
	Saint-Jean-de-Boiseau	173	43
	Saint-Léger-les-Vignes	142	35
	Saint-Sébastien-sur-Loire	164	55
	Sainte-Luce-sur-Loire	140	17
	Sautron	98	32
	Thouaré-sur-Loire	139	43
	Vertou	588	77
	Maine-et-Loire	Angers	727
Beaucouzé		262	59
Saint-Jean-de-Linières		51	18
Saint-Lambert-la-Potherie		200	63
Vendée	Bournezeau	79	17
	La Ferrière	45	11
	La Roche-sur-Yon	1318	120
	Saint-Étienne-de-Brillouet	51	14
	Sainte-Hermine	62	24
	Saint-Juire-Champgillon	61	22
	Thiré	34	12

Toutes les collectes ont été réalisées au filet (type « filet à papillons ») lors de sessions d'une heure et demie à trois heures au cours desquelles le site était parcouru à pied par deux personnes formées en amont à la biologie des abeilles. Même si elles

peuvent aboutir à un nombre d'espèces détecté moindre que lors de collectes par piégeage (coupelles colorées), les collectes au filet sont considérées comme une méthode performante pour l'inventaire des abeilles (WESTPHAL *et al.* 2008).

Tableau II. Liste des espèces d'abeilles collectées entre 2014 et 2018 en Pays de la Loire par le CVFSE (Oniris, Nantes). La dernière colonne indique le statut de chaque espèce dans la liste rouge des abeilles d'Europe (NIETO *et al.* 2014) : DD = data deficient, LC = least concerned, NT = near threatened, VU = vulnerable, ND = espèce non documentée dans la liste rouge.

Famille	Genre	Espèce	Statut LRE
Andrenidae	<i>Andrena</i>	<i>Andrena agilissima</i>	DD
		<i>Andrena alfkenella</i>	DD
		<i>Andrena ampla</i>	ND
		<i>Andrena angustior</i>	DD
		<i>Andrena apicata</i>	DD
		<i>Andrena argentata</i>	DD
		<i>Andrena barbilabris</i>	DD
		<i>Andrena bicolor</i>	LC
		<i>Andrena bimaculata</i>	DD
		<i>Andrena carantonica</i>	DD
		<i>Andrena chrysoceles</i>	DD
		<i>Andrena cineraria</i>	LC
		<i>Andrena cinerea</i>	DD
		<i>Andrena distinguenda</i>	DD
		<i>Andrena dorsata</i>	DD
		<i>Andrena erythrocnemis</i>	DD
		<i>Andrena falsifica</i>	DD
		<i>Andrena ferox</i>	DD
		<i>Andrena flavilabris</i>	DD
		<i>Andrena flavipes</i>	LC
		<i>Andrena florea</i>	DD
		<i>Andrena florivaga</i>	LC
		<i>Andrena fulva</i>	DD
		<i>Andrena fulvago</i>	DD
		<i>Andrena fulvata</i>	DD
		<i>Andrena fulvida</i>	NT
		<i>Andrena fuscipes</i>	DD
		<i>Andrena gravida</i>	DD
		<i>Andrena haemorrhoea</i>	LC
		<i>Andrena helvola</i>	DD
		<i>Andrena humilis</i>	DD
		<i>Andrena labialis</i>	DD
		<i>Andrena labiata</i>	DD
		<i>Andrena lagopus</i>	LC
		<i>Andrena lathyri</i>	DD
		<i>Andrena livens</i>	LC
		<i>Andrena minutula</i>	DD
		<i>Andrena minutuloides</i>	DD
		<i>Andrena nigroaenea</i>	LC
		<i>Andrena nigroolivacea</i>	LC
<i>Andrena nitida</i>	LC		
<i>Andrena nitidiuscula</i>	LC		
<i>Andrena ovatula</i>	NT		
<i>Andrena pandellei</i>	LC		
<i>Andrena pilipes</i>	LC		
<i>Andrena ranunculi</i>	LC		
<i>Andrena rhenana</i>	DD		
<i>Andrena schencki</i>	DD		
<i>Andrena semilaevis</i>	DD		
<i>Andrena similis</i>	DD		
<i>Andrena simontornyella</i>	LC		
<i>Andrena strohmeilla</i>	LC		

		<i>Andrena subopaca</i>	LC
		<i>Andrena synadelpha</i>	DD
		<i>Andrena thoracica</i>	DD
		<i>Andrena trimmerana</i>	DD
		<i>Andrena vaga</i>	LC
		<i>Andrena varians</i>	LC
		<i>Andrena ventralis</i>	DD
		<i>Andrena ventricosa</i>	DD
		<i>Andrena viridescens</i>	DD
		<i>Andrena wilkella</i>	DD
	<i>Panurgus</i>	<i>Panurgus calcaratus</i>	LC
		<i>Panurgus dentipes</i>	LC
<b>Apidae</b>	<i>Ammobates</i>	<i>Ammobates punctatus</i>	LC
	<i>Anthophora</i>	<i>Anthophora bimaculata</i>	LC
		<i>Anthophora mucida</i>	DD
		<i>Anthophora plumipes</i>	LC
		<i>Anthophora pubescens</i>	DD
		<i>Anthophora quadrimaculata</i>	DD
		<i>Anthophora retusa</i>	LC
	<i>Bombus</i>	<i>Bombus campestris</i>	LC
		<i>Bombus hortorum</i>	LC
		<i>Bombus humilis</i>	LC
		<i>Bombus hypnorum</i>	LC
		<i>Bombus jonellus</i>	LC
		<i>Bombus lapidarius</i>	LC
		<i>Bombus lucorum</i>	LC
		<i>Bombus muscorum</i>	VU
		<i>Bombus pascuorum</i>	LC
		<i>Bombus pratorum</i>	LC
		<i>Bombus sylvarum</i>	LC
		<i>Bombus sylvestris</i>	LC
		<i>Bombus terrestris</i>	LC
		<i>Bombus vestalis</i>	LC
	<i>Ceratina</i>	<i>Ceratina chalybea</i>	LC
		<i>Ceratina cucurbitina</i>	LC
		<i>Ceratina cyanea</i>	LC
	<i>Epeolus</i>	<i>Epeolus cruciger</i>	NT
		<i>Epeolus fallax</i>	LC
		<i>Epeolus variegatus</i>	LC
	<i>Eucera</i>	<i>Eucera clypeata</i>	LC
		<i>Eucera longicornis</i>	LC
		<i>Eucera nigrescens</i>	LC
		<i>Eucera nigrifacies</i>	LC
		<i>Eucera pannonica</i>	DD
		<i>Eucera taurica</i>	DD
	<i>Melecta</i>	<i>Melecta albifrons</i>	LC
	<i>Nomada</i>	<i>Nomada bifasciata</i>	LC
		<i>Nomada bispinosa</i>	LC
		<i>Nomada bluethgeni</i>	LC
		<i>Nomada conjungens</i>	LC
		<i>Nomada distinguenda</i>	LC
		<i>Nomada errans</i>	NT
		<i>Nomada fabriciana</i>	LC
		<i>Nomada facilis</i>	LC
		<i>Nomada femoralis</i>	LC
		<i>Nomada flava</i>	LC
		<i>Nomada flavoguttata</i>	LC

		<i>Nomada flavopicta</i>	LC
		<i>Nomada fucata</i>	LC
		<i>Nomada fulvicornis</i>	LC
		<i>Nomada furva</i>	DD
		<i>Nomada goodeniana</i>	LC
		<i>Nomada guttulata</i>	LC
		<i>Nomada hirtipes</i>	LC
		<i>Nomada kohli</i>	LC
		<i>Nomada lathburiana</i>	LC
		<i>Nomada leucophthalma</i>	LC
		<i>Nomada lisenmaieri</i>	LC
		<i>Nomada melathoracica</i>	LC
		<i>Nomada panurgina</i>	LC
		<i>Nomada panzeri</i>	LC
		<i>Nomada rubiginosa</i>	LC
		<i>Nomada ruficornis</i>	LC
		<i>Nomada rufipes</i>	LC
		<i>Nomada sexfasciata</i>	LC
		<i>Nomada sheppardana</i>	LC
		<i>Nomada signata</i>	LC
		<i>Nomada stigma</i>	LC
		<i>Nomada succincta</i>	LC
		<i>Nomada villosa</i>	NT
		<i>Nomada zonata</i>	LC
	<i>Tetralonia</i>	<i>Tetralonia malvae</i>	LC
	<i>Tetraloniella</i>	<i>Tetraloniella alticincta</i>	LC
	<i>Xylocopa</i>	<i>Xylocopa valga</i>	LC
		<i>Xylocopa violacea</i>	LC
<b>Colletidae</b>	<i>Colletes</i>	<i>Colletes cunicularius</i>	LC
		<i>Colletes daviesanus</i>	LC
		<i>Colletes fodiens</i>	VU
		<i>Colletes gallicus</i>	LC
		<i>Colletes hederæ</i>	LC
		<i>Colletes hylaeiformis</i>	LC
		<i>Colletes similis</i>	LC
	<i>Hylaeus</i>	<i>Hylaeus annularis</i>	DD
		<i>Hylaeus brevicornis</i>	LC
		<i>Hylaeus clypearis</i>	LC
		<i>Hylaeus communis</i>	LC
		<i>Hylaeus confusus</i>	LC
		<i>Hylaeus dilatatus</i>	LC
		<i>Hylaeus duckei</i>	DD
		<i>Hylaeus euryscapus</i>	DD
		<i>Hylaeus gibbus</i>	LC
		<i>Hylaeus gredleri</i>	LC
		<i>Hylaeus hyalinatus</i>	LC
		<i>Hylaeus incongruus</i>	DD
		<i>Hylaeus leptocephalus</i>	LC
		<i>Hylaeus nigritus</i>	LC
		<i>Hylaeus pictipes</i>	LC
		<i>Hylaeus punctatus</i>	LC
		<i>Hylaeus punctulatissimus</i>	DD
		<i>Hylaeus signatus</i>	LC
		<i>Hylaeus variegatus</i>	LC
<b>Halictidae</b>	<i>Halictus</i>	<i>Halictus compressus</i>	LC
		<i>Halictus gr. simplex</i>	
		<i>Halictus langobardicus</i>	LC

		<i>Halictus maculatus</i>	LC
		<i>Halictus quadricinctus</i>	NT
		<i>Halictus rubicundus</i>	LC
		<i>Halictus scabiosae</i>	LC
		<i>Halictus sexcinctus</i>	LC
	<i>Lasioglossum</i>	<i>Lasioglossum albipes</i>	LC
		<i>Lasioglossum bluethgeni</i>	LC
		<i>Lasioglossum brevicorne</i>	NT
		<i>Lasioglossum calceatum</i>	LC
		<i>Lasioglossum corvinum</i>	LC
		<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	LC
		<i>Lasioglossum glabriusculum</i>	LC
		<i>Lasioglossum griseolum</i>	LC
		<i>Lasioglossum interruptum</i>	LC
		<i>Lasioglossum laevigatum</i>	NT
		<i>Lasioglossum laticeps</i>	LC
		<i>Lasioglossum lativentre</i>	LC
		<i>Lasioglossum leucopus</i>	LC
		<i>Lasioglossum leucozonium</i>	LC
		<i>Lasioglossum limbellum</i>	DD
		<i>Lasioglossum lineare</i>	DD
		<i>Lasioglossum majus</i>	NT
		<i>Lasioglossum malachurum</i>	LC
		<i>Lasioglossum mediterraneum</i>	LC
		<i>Lasioglossum minutissimum</i>	LC
		<i>Lasioglossum morio</i>	LC
		<i>Lasioglossum nigripes</i>	LC
		<i>Lasioglossum nitidulum</i>	LC
		<i>Lasioglossum pallens</i>	LC
		<i>Lasioglossum pauperatum</i>	LC
		<i>Lasioglossum pauxillum</i>	LC
		<i>Lasioglossum politum</i>	LC
		<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	LC
		<i>Lasioglossum puncticolle</i>	LC
		<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	NT
		<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	NT
		<i>Lasioglossum subhirtum</i>	LC
		<i>Lasioglossum tarsatum</i>	NT
		<i>Lasioglossum villosulum</i>	LC
		<i>Lasioglossum xanthopus</i>	NT
		<i>Lasioglossum zonulum</i>	LC
	<i>Seladonia</i>	<i>Seladonia gr. smaragdula</i>	
		<i>Seladonia subaurata</i>	LC
		<i>Seladonia submediterranea</i>	ND
		<i>Seladonia tumulorum</i>	LC
	<i>Sphecodes</i>	<i>Sphecodes albilabris</i>	LC
		<i>Sphecodes crassus</i>	LC
		<i>Sphecodes ephippius</i>	LC
		<i>Sphecodes gibbus</i>	LC
		<i>Sphecodes majalis</i>	NT
		<i>Sphecodes marginatus</i>	LC
		<i>Sphecodes miniatus</i>	LC
		<i>Sphecodes monilicornis</i>	LC
		<i>Sphecodes pseudofasciatus</i>	DD
		<i>Sphecodes puncticeps</i>	LC
		<i>Sphecodes reticulatus</i>	LC
		<i>Sphecodes ruficrus</i>	LC

		<i>Sphecodes rufiventris</i>	LC
		<i>Sphecodes spinulosus</i>	NT
	<i>Vestitohalictus</i>	<i>Vestitohalictus pollinosus</i>	LC
<b>Megachilidae</b>	<i>Aglaopis</i>	<i>Aglaopis tridentata</i>	LC
	<i>Anthidiellum</i>	<i>Anthidiellum strigatum</i>	LC
	<i>Anthidium</i>	<i>Anthidium manicatum</i>	LC
		<i>Anthidium oblongatum</i>	LC
		<i>Anthidium punctatum</i>	LC
		<i>Anthidium septemspinum</i>	DD
	<i>Chelostoma</i>	<i>Chelostoma distinctum</i>	LC
		<i>Chelostoma florissomne</i>	LC
		<i>Chelostoma rapunculi</i>	LC
	<i>Coelioxys</i>	<i>Coelioxys afra</i>	LC
		<i>Coelioxys aurolimbata</i>	LC
		<i>Coelioxys brevis</i>	LC
		<i>Coelioxys conoidea</i>	LC
		<i>Coelioxys echinata</i>	LC
		<i>Coelioxys inermis</i>	LC
		<i>Coelioxys obtusa</i>	LC
	<i>Heriades</i>	<i>Heriades crenulata</i>	LC
		<i>Heriades truncorum</i>	LC
	<i>Hoplitis</i>	<i>Hoplitis adunca</i>	LC
		<i>Hoplitis leucomelana</i>	LC
		<i>Hoplitis tridentata</i>	LC
	<i>Lithurgus</i>	<i>Lithurgus chrysurus</i>	LC
		<i>Lithurgus cornutus</i>	LC
	<i>Megachile</i>	<i>Megachile centuncularis</i>	LC
		<i>Megachile circumcineta</i>	LC
		<i>Megachile deceptorica</i>	DD
		<i>Megachile ericetorum</i>	LC
		<i>Megachile lagopoda</i>	LC
		<i>Megachile leachella</i>	LC
		<i>Megachile maritima</i>	DD
		<i>Megachile pilidens</i>	LC
		<i>Megachile rotundata</i>	DD
		<i>Megachile willughbiella</i>	LC
	<i>Osmia</i>	<i>Osmia aurulenta</i>	LC
		<i>Osmia bicornis</i>	LC
		<i>Osmia brevicornis</i>	LC
		<i>Osmia caerulescens</i>	LC
		<i>Osmia cornuta</i>	LC
		<i>Osmia emarginata</i>	LC
		<i>Osmia gallarum</i>	LC
		<i>Osmia leaiana</i>	LC
		<i>Osmia niveata</i>	LC
		<i>Osmia submicans</i>	LC
		<i>Osmia versicolor</i>	LC
		<i>Osmia viridana</i>	LC
	<i>Pseudoanthidium</i>	<i>Pseudoanthidium gr. nanum</i>	
	<i>Stelis</i>	<i>Stelis breviuscula</i>	LC
		<i>Stelis phaeoptera</i>	DD
		<i>Stelis punctulatissima</i>	LC
<b>Melittidae</b>	<i>Dasypoda</i>	<i>Dasypoda hirtipes</i>	LC
	<i>Macropis</i>	<i>Macropis europaea</i>	LC
	<i>Melitta</i>	<i>Melitta leporina</i>	LC
		<i>Melitta nigricans</i>	LC
		<i>Melitta tricincta</i>	NT

Ceci est d'autant plus vrai que le collecteur possède une expertise sur les abeilles, les résultats tendant alors à être comparables à ceux de collectes par coupelles (O'CONNOR *et al.* 2019). Les collectes au filet présentent de plus l'avantage d'apporter des informations sur le comportement des abeilles collectées et d'approfondir les connaissances sur leur biologie (POPIC *et al.* 2013). Aussi, la plante butinée et les relations hôte-parasite ont été notées le cas échéant.

Les spécimens ont été préparés, identifiés au niveau du genre puis envoyés à des spécialistes pour identification à l'espèce. Le référentiel taxonomique utilisé est *TaxRef* version 12 (GARGOMINY *et al.* 2018). Les informations sur la biologie et la distribution des espèces sont issues du site Internet Atlas Hymenoptera, de références variées (AMIET *et al.* 1999, 2001, 2004, 2007, 2010 ; FALK & LEWINGTON 2015 ; ELSE & EDWARDS 2018 ; MICHEZ *et al.* 2019 ; Observatoire des Abeilles 2018) et de dires d'experts (communications personnelles de Matthieu AUBERT, Eric DUFRÈNE et David GENOUD).

## Résultats et discussion

D'avantage que de décrire de façon exhaustive les données obtenues lors de cette étude, notre objectif ici est d'en donner quelques informations synthétiques et de présenter de façon plus détaillée les résultats marquants de quelques-uns des sites étudiés. La liste complète des espèces collectées est fournie dans le tableau II (pages 66-70).

### Richesse spécifique

Au total, 12666 spécimens d'abeilles sauvages ont été collectés au cours de ces cinq années d'étude et 278 espèces ont été identifiées (tableau II) : 256 espèces pour 9776 spécimens en Loire-Atlantique, 119 espèces pour 1240 spécimens en Maine-et-Loire et 130 espèces pour 1650 spécimens en Vendée. Les espèces appartiennent aux six familles d'abeilles présentes en France (Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae et Melittidae) et représentent 35 genres différents.

À ce stade, la proportion des spécimens identifiés à l'espèce est de 64 % pour la Loire-Atlantique et

de 87 % pour chacun des deux autres départements. Aussi, avec l'avancée des identifications, le nombre d'espèces va probablement augmenter, particulièrement en Loire-Atlantique.

Le nombre moyen d'espèces détectées par commune est de 45 et va de 11 pour La Ferrière (85) à 134 pour Nantes. Les efforts d'échantillonnage et les milieux étudiés étant très variables d'une commune à l'autre, il n'est pas possible de comparer entre elles les richesses spécifiques. Le tableau I (page 65) indique le nombre d'espèces détectées au sein de chaque commune grâce à cette étude. Selon l'intensité de l'effort d'échantillonnage, le niveau des connaissances peut être considéré comme plus ou moins bon (*cf.* code couleur du tableau I page 65).

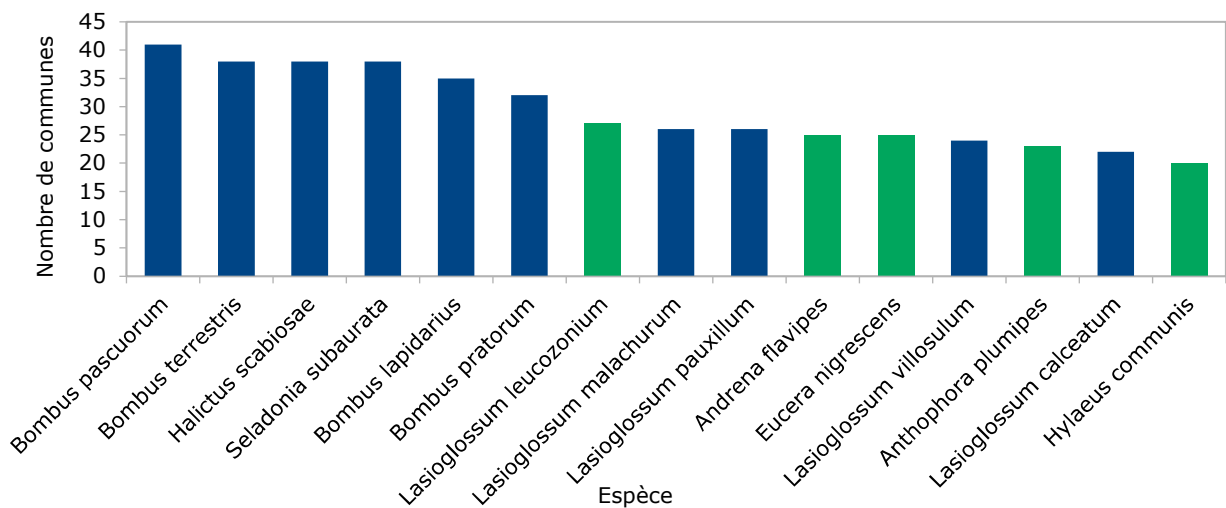
Si l'on considère les 23 communes avec un unique site échantillonné une seule année (avec cinq à huit sessions de collecte), on observe qu'en moyenne 33 espèces sont détectées, avec un minimum de 12 à Thiré (85) et un maximum de 62 à Gétigné (44).

### Espèces communes et espèces rares

La figure 3 (page 72) présente les 15 espèces les plus répandues (abondance quantifiée en nombre de communes où elles ont été prélevées). Plusieurs espèces sociales des genres *Bombus*, *Halictus*, *Lasioglossum* et *Seladonia* (figure 4) figurent parmi les espèces les plus répandues. Certaines espèces solitaires se révèlent également très communes : *Lasioglossum leucozonium*, *Andrena flavipes*, *Anthophora plumipes*, *Eucera nigrescens* et *Hylaeus communis* (figure 5).

À l'opposé, de nombreuses espèces se retrouvent en faibles effectifs dans le jeu de données : pour 103 espèces, c'est seulement un à trois spécimens qui ont été collectés (un seul spécimen pour 53 espèces, deux spécimens pour 29 espèces, trois spécimens pour 21 espèces).

En termes de nombre de sites, 66 espèces n'ont été collectées que sur un seul des 84 sites, 102 espèces sur deux à cinq sites. Seules 11 espèces ont été collectées dans plus de la moitié des sites (soit 42 sites ou plus).



**Figure 3.** Les 15 espèces les plus répandues du jeu de données (en nombre de communes dans lesquelles l'espèce a été détectée). Les espèces sociales sont figurées en bleu, les solitaires en vert.



**Figure 4.** *Seladonia subaurata*, une des espèces les plus répandues dans cette étude (détectée dans 38 des 43 communes étudiées). Il s'agit d'une espèce sociale et polylectique de la famille des Halictidae. Photo Erwan BALANÇA.



**Figure 6.** *Andrena simontornyella* (Andrenidae), un exemple d'espèce connue du sud de la France qui n'avait jusqu'alors pas été détectée dans des localités aussi septentrionales (probablement du fait de leur rareté et du manque de prospection). Photo David GENOUD.



**Figure 5.** Un spécimen du genre *Hylaeus* (Colletidae). Dix-neuf espèces du genre *Hylaeus* ont été collectées lors de l'étude. Trois d'entre elles, *Hylaeus clypearis*, *H. leptcephalus* et *H. punctatus*, n'étaient jusqu'alors pas connues du Massif armoricain. Photo Olivier LAMBERT.

Plusieurs des espèces rares du jeu de données sont des espèces connues dans le sud de la France mais qui n'avaient pas été détectées jusqu'alors dans des localités aussi septentrionales. Il s'agit par exemple de *Nomada bispinosa*, *N. bluethgeni*, *N. lisenmaieri* et *Andrena simontornyella* (figure 6).

Deux espèces sont classées vulnérables, donc menacées, dans la liste rouge des abeilles d'Europe (NIETO *et al.* 2014 ; tableau II pages 66-70) : *Bombus muscorum* (figure 7 ; trois spécimens aux Moutiers-en-Retz [44]) et *Colletes fodiens* (deux spécimens aux Moutiers-en-Retz). Seize espèces sont classées quasi-menacées et 199 en préoccupation mineure. Faute de connaissances suffisantes, le statut des autres espèces n'est pas évalué dans la liste rouge.

Dans la liste rouge des bourdons de Loire-Atlantique (MAHÉ 2015), *Bombus jonellus* (un spécimen à Angers) est classé vulnérable ; *B. humilis* (un spécimen à Mauves-sur-Loire, un à Préfailles et trois à Pornic, communes toutes trois situées en Loire-Atlantique), *B. muscorum* (trois spécimens aux Moutiers-en-Retz) et *B. sylvarum* (un spécimen à Basse-Goulaine [44] et au Pellerin [44], trois à Angers) sont classés quasi-menacés.





**Figure 7.** *Bombus muscorum* (Apidae), espèce classée vulnérable dans la liste rouge des abeilles d'Europe et présente aux Moutiers-en-Retz (dune du Collet et marais de Lyarne). Photo Gilles MAHÉ.

### Un apport important pour la connaissance des abeilles du Massif armoricain

Notre étude apporte des connaissances sur la distribution géographique de 278 espèces d'abeilles en Pays de la Loire, contribuant ainsi à l'établissement des listes départementales des abeilles du Massif armoricain (Observatoire des Abeilles 2018) et permettant d'approfondir, pour certaines espèces, les connaissances à l'échelle nationale.

Elle a permis de révéler la présence dans le Massif armoricain (Bretagne, Pays de la Loire et ancienne Basse-Normandie) de 15 espèces qui n'y étaient jusqu'alors pas mentionnées, selon nos informations : *Andrena florivaga*, *Chelostoma distinctum*, *Coelioxys obtusa*, *Eucera clypeata*, *E. pannonica*, *Hylaeus clypearis*, *H. leptocephalus*, *H. punctatus*, *Lasioglossum tarsatum*, *Nomada errans*, *N. furva*, *N. lisenmaieri*, *N. rubiginosa*, *N. villosa* et *Sphecodes pseudofasciatus*.

La moitié de ces espèces ont été détectées sur des sites littoraux (*Eucera clypeata* à Pornic, *E. pannonica*, *Nomada errans*, *N. rubiginosa* aux Moutiers-en-Retz, *Nomada furva* et *Chelostoma distinctum* à Guérande), les autres parfois en plein cœur de ville (*Hylaeus clypearis*, *H. leptocephalus* et *H. punctatus* collectés au Jardin des Plantes de Nantes et *Sphecodes pseudofasciatus* au parc Balzac à Angers).

### Diversité des milieux étudiés et caractéristiques des assemblages

*Les sites littoraux dunaires des Moutiers-en-Retz (44)*

La dune du Collet et le marais adjacent de Lyarne sont situés sur la façade littorale des Moutiers-en-

Retz, commune la plus au sud du littoral de Loire-Atlantique. Le premier site a été échantillonné lors de trois années successives, de 2014 à 2016 (20 sessions de collecte au total), le second en 2014 et 2016 (13 sessions). Au total, 834 spécimens ont été collectés et 90 espèces identifiées. Les collectes sont dominées par *Lasioglossum malachurum*, *Bombus terrestris* et *Andrena flavipes*, trois espèces qui sont aussi parmi les plus abondantes du jeu de données global.

Outre la richesse spécifique élevée observée sur ces sites, nous avons constaté la présence de plusieurs espèces remarquables :

- *Bombus muscorum* : cette espèce est classée vulnérable dans la liste rouge européenne (NIETO *et al.* 2014) et quasi-menacée dans la liste rouge des bourdons de Loire-Atlantique (MAHÉ 2015). Sa préservation dans le Massif armoricain (où elle se trouve principalement dans les zones de marais) semble être un facteur-clé de sa préservation à l'échelle nationale, voire européenne. Lors de cette étude, elle n'a été trouvée qu'au marais de Lyarne (deux spécimens) et à la dune du Collet (un spécimen).
- *Eucera taurica* (figure 8) : dans cette étude, cette espèce très localisée dans le nord de la France n'a été trouvée qu'à la dune du Collet. Elle semble y être relativement abondante puisqu'elle y a été collectée lors des trois années, avec 17 spécimens au total. C'est une grosse eucère dont les femelles collectent le pollen préférentiellement sur les Astéracées (centaurées, cirses et scabieuses notamment).



**Figure 8.** *Eucera taurica* (Apidae), espèce rare en France détectée à la dune du Collet (Les Moutiers-en-Retz, 44) où elle semble relativement abondante. C'est une espèce oligolectique, butinant préférentiellement les Astéracées telles que cirses et centaurées. Photo David GENOUD.

- *Eucera pannonica* : cette espèce, très localisée partout en France, n'a été détectée qu'à la dune du Collet lors de cette étude (deux spécimens).
- *Nomada errans* : un seul spécimen de cette espèce, classée quasi-menacée dans la liste rouge européenne, a été collecté lors de cette étude. Son hôte connu est *Andrena nitidiuscula*, espèce oligolectique sur Apiacées qui n'est connue que de la Loire-Atlantique dans le Massif armoricain et qui n'a été collectée que sur deux communes lors de cette étude, Les Moutiers-en-Retz et Guérande.
- *Nomada rubiginosa* : cette espèce est cantonnée à la façade atlantique et atteint là la limite nord de son aire de distribution connue (un seul spécimen collecté lors de cette étude).
- *Megachile deceptor* : cette espèce que l'on pensait localisée au littoral méditerranéen a été récemment découverte sur le littoral atlantique. Dans le cadre de cette étude, elle a été collectée sur deux communes, Les Moutiers-en-Retz et Guérande (site de Kersalio).
- Plusieurs andrènes peu communes ou spécialistes (oligolectiques) ont été détectées (*Andrena flavilabris*, *A. labialis*, *A. livens*, *A. nitidiuscula*, *A. pandellei*, *A. ranunculi* et *A. schencki*) ainsi qu'*A. ovatula*, classée quasi-menacée dans la liste rouge européenne mais plutôt commune en France.
- En ce qui concerne les collètes, on retrouve le cortège littoral déjà étudié plus au nord du département sur la presqu'île guérandaise (MAHÉ 2009). Sont présentes les communes *Colletes cunicularius*, *C. hederæ* et *C. similis*, ainsi que les moins communes *C. fodiens* (classée vulnérable dans la liste rouge européenne), *C. gallicus* et *C. hylaeiformis*. *Colletes fodiens* et *C. gallicus* ont été trouvés uniquement aux Moutiers-en-Retz dans cette étude.
- *Lasioglossum brevicorne* : il s'agit de l'une des peu nombreuses espèces oligolectiques dans le genre *Lasioglossum* (sur Astéracées pour cette espèce). Cette espèce localisée en France (sur sols aérés et détritiques meubles et alluvions en contexte thermophile) a également été notée dans cette étude sur les communes de Gétigné, Rezé et Vertou (44) et dans deux parcs d'Angers. Elle est classée quasi-menacée dans la liste rouge européenne.
- *Lasioglossum corvinum* : cette espèce est surtout présente en France sur le pourtour méditerranéen. Elle est localisée ailleurs en

France et semble absente au nord de la Seine. Dans cette étude, elle a été collectée uniquement sur le littoral (Les Moutiers-en-Retz, Guérande et Pornic).

- *Lasioglossum pauperatum* et *L. xanthopus* (classé quasi-menacé dans la liste rouge européenne) font également partie des espèces remarquables de ces sites.
- *Melitta leporina* (figure 9) : un spécimen de cette espèce oligolectique sur Fabacées, avec des préférences pour les genres *Medicago*, *Melilotus* et *Trifolium*, a été collecté à la dune du Collet.



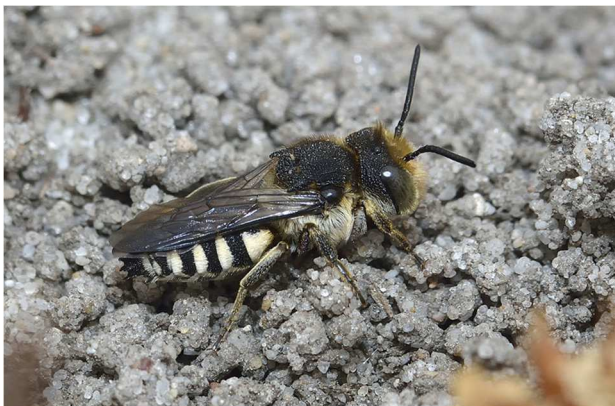
**Figure 9.** *Melitta leporina* (Melittidae), espèce oligolectique sur Fabacées, collectée dans plusieurs types d'habitats, y compris en plein cœur des villes (exemples : quartier Bottière-Chénaie et douves du Château des Ducs de Bretagne à Nantes). Photo David GENOUD.

*Nantes : des pelouses et toits végétalisés du centre-ville aux prairies et bois de la périphérie*

À Nantes, les collectes ont été réalisées dans des milieux variés : en plein centre-ville (pelouse bordant le Château des Ducs, massifs ornementaux sur la place de Bretagne ou sur la place Saint-Pierre près de la cathédrale), sur le toit végétalisé d'une école, dans des parcs urbains (Jardin des Plantes, parc des quartiers Bottière-Chénaie et Grand-Blottereau et espaces verts autour des bâtiments de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer - DDTM) et dans des zones moins anthropisées (bois des Anses, marais de Gachet, Prairie de Mauves et vallée de la Chézine). Douze sites ont été échantillonnés, tous durant une année, sauf les parcs de Bottière-Chénaie et du Grand-Blottereau, échantillonnés pendant respectivement deux et trois ans. Au total, 1893 spécimens ont été collectés, représentant 134 espèces.

En plein cœur du centre-ville (Château, places de Bretagne et Saint-Pierre), 30 espèces ont été collectées. Les plus abondantes ne sont pas les espèces les plus abondantes du jeu de données global (bourdons communs et Halictidae sociaux) mais *Anthophora plumipes* et *Hylaeus hyalinatus*. Ces deux espèces solitaires nidifient dans divers types de cavités, notamment les interstices dans les murs en pierres ou, pour *H. hyalinatus*, les tiges de végétaux ou les trous dans le bois mort. Plusieurs espèces rares ou spécialistes ont été notées : *Anthophora pubescens* (peu commune en France), *Colletes daviesanus* (oligolectique sur Astéracées), *Megachile lagopoda* (assez peu commune en France) ou *Melitta leporina* (oligolectique sur Fabacées).

Sur le toit végétalisé de l'école Aimé Césaire, sur l'île de Nantes, 12 espèces ont été notées (pour 47 spécimens au total). Cette école a été construite en 2012 et deux types de végétation ont été mis en place sur son toit : un milieu de type « dunaire » avec un sol sableux et une implantation dense de graminées (oyat), de laïche des sables ou encore de géranium sanguin et un milieu de type « lande et friche » avec un sol argileux localement enrichi de vraie terre de bruyère et une densité de semis moins importante que dans la zone « dunaire » pour permettre une colonisation naturelle par d'autres espèces végétales.



**Figure 10.** *Coelioxys conoidea* (Megachilidae), espèce cleptoparasite relativement abondante sur le toit végétalisé de l'école Aimé Césaire sur l'île de Nantes. Photo David GENOUD.

La diversité fonctionnelle des abeilles paraît intéressante, notamment au regard de l'âge du site (école construite en 2012 et collectes réalisées en 2015). Sont présentes à la fois des espèces terricoles et cavicoles. De plus, une espèce coucou (*Coelioxys conoidea*, figure 10, qui parasite les nids de plusieurs espèces du genre *Megachile*) y est

relativement abondante. Les espèces rencontrées sont communes en France, sauf *Lasioglossum leucopus* (peu commun).

Dans les parcs (Jardin des Plantes, parc des quartiers Bottière-Chénaie et Grand-Blottereau et espaces verts autour des bâtiments de la DDTM), 1050 spécimens ont été collectés pour un total de 92 espèces. L'unique spécimen de l'étude de *Melitta tricincta* a été collecté dans le parc du Grand-Blottereau. Cette espèce classée quasi-menacée dans la liste rouge européenne est oligolectique sur les odontites, notamment *Odontites vernus*. Dans le Massif armoricain, elle est connue uniquement de Loire-Atlantique et des trois départements de (l'ancienne) Basse-Normandie. *M. leporina* est quant à elle présente dans les parcs de Bottière-Chénaie et du Grand-Blottereau. Plusieurs andrènes peu communes ou spécialistes ont été détectées (*Andrena cinerea*, *A. lagopus*, *A. rhenana*, *A. schencki* et *A. wilkella*). Dans le Jardin des Plantes, situé à proximité du centre-ville, un spécimen d'*Anthophora pubescens* et un autre de *Megachile lagopoda* ont été collectés. C'est aussi au Jardin des Plantes qu'ont été collectés les uniques spécimens pour cette étude – constituant les premières mentions pour le Massif armoricain – d'*Hylaeus leptcephalus* et *H. punctatus*. Citons enfin la présence dans le parc de Bottière-Chénaie de *Lasioglossum griseolum*, une espèce méditerranéenne rare dans le nord de la France et la présence dans le parc du Grand-Blottereau de *Sphecodes majalis* (classé quasi-menacé dans la liste rouge européenne).

Dans les zones moins anthropisées (bois des Anses, marais de Gachet, Prairie de Mauves, vallée de la Chézine) ont été recensées 84 espèces pour 1254 spécimens. Parmi elles, notons la présence d'*Andrena florivaga*, *A. vaga*, *A. ranunculi* et *Lasioglossum limbellum* à la Prairie de Mauves, de *Macropis europaea* au marais de Gachet, d'*Andrena labialis* et *Melitta leporina* dans la vallée de la Chézine, de *Lasioglossum laevigatum* (classé quasi-menacé dans la liste rouge européenne) à la fois au marais de Gachet et dans la vallée de la Chézine et enfin d'*Epeolus cruciger* (classé quasi-menacé dans la liste rouge européenne), *Lasioglossum griseolum* et *L. pauperatum* au bois des Anses. *Andrena florivaga*, espèce très rare en France, était jusqu'alors inconnue de la moitié ouest de la France. Selon BÉNON & PRAZ (2016), elle semble en expansion en Europe.

*La Roche-sur-Yon : entre centre urbain et périphérie agricole*

À La Roche-sur-Yon, huit sites ont été étudiés, cinq localisés en pleine ville (place Napoléon, boulevard Gaston Defferre ou encore parc des Oudairies) et trois en zone agricole (Lycée Nature, vallée de l'Yon et ancien centre Beautour). Les collectes comptent 1318 spécimens, dont plus de la moitié (55 %) proviennent des trois sites localisés en zone agricole. Au total, 120 espèces ont été collectées parmi lesquelles les plus remarquables sont *Andrena cinerea*, *A. ferox*, *A. fulvida* (classée quasi-menacée dans la liste rouge européenne), *A. lagopus*, *A. simontornyella*, *A. wilkella*, *Lasioglossum laevigatum* (classé quasi-menacé dans la liste rouge européenne), *L. pauperatum*, *L. xanthopus* (classé quasi-menacé dans la liste rouge), *Melitta leporina*, *Nomada bispinosa*, *N. signata* et *Sphecodes majalis*. *Andrena ferox*, collectée uniquement dans le parc des Oudairies lors de cette étude, a la particularité de collecter le pollen sur les arbres, en particulier sur les chênes (*Quercus* spp.) et les érables (notamment l'érable sycomore *Acer pseudoplatanus*). Dans le Massif armoricain, cette espèce n'est connue que des Pays de la Loire (en Loire-Atlantique, Maine-et-Loire et Vendée) (Observatoire des Abeilles 2018).

*Angers : un effort d'échantillonnage moindre mais plusieurs découvertes*

À Angers, troisième ville de taille importante étudiée, les collectes ont été moins nombreuses qu'à Nantes et La Roche-sur-Yon (727 spécimens au total). Les collectes y ont été réalisées dans cinq sites : trois parcs (parcs de Bellefontaine, du Pin et Balzac), les jardins d'un ancien couvent (« prairie Jeanne Jugan ») et les espaces verts d'un lotissement du quartier Molière. Au total, 91 espèces ont été détectées parmi lesquelles les plus remarquables sont :

- *Bombus jonellus* : cette espèce est rare en France et classée vulnérable dans la liste rouge des bourdons de Loire-Atlantique, où les landes à Éricacées sont son habitat de prédilection. Un seul spécimen a été collecté au cours de cette étude, dans le parc du Pin à Angers.
- *Bombus sylvorum* : trois spécimens de cette espèce en raréfaction dans plusieurs pays européens (MICHEZ *et al.* 2019) et classée quasi-menacée dans la liste rouge des bourdons de

Loire-Atlantique ont été collectés dans la prairie Jeanne Jugan.

- Plusieurs andrènes rares ou spécialisées ont été collectées telles qu'*Andrena apicata*, *A. rhenana* ou *A. simontornyella*.
- Dans le parc Balzac ont été collectés les uniques exemplaires pour le jeu de données des espèces suivantes : *Sphecodes pseudofasciatus* (il s'agit de la première mention de l'espèce dans le Massif armoricain) et *Xylocopa valga* (espèce connue actuellement de trois départements seulement dans le Massif armoricain : la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire et la Mayenne) et *Vestitohalictus pollinosus*. Cette espèce thermophile du pourtour méditerranéen et du littoral atlantique est présente au moins jusqu'aux îles morbihannaises mais semble absente d'un grand tiers nord de la France.
- Enfin, notons également la présence d'*Anthophora pubescens* et *Megachile lagopoda* (dans le parc Balzac), *Nomada bispinosa* (dans le quartier Molière), ainsi que de quatre espèces classées quasi-menacées dans la liste rouge européenne : *Sphecodes majalis* (dans le parc Balzac), *Lasioglossum brevicorne* (dans les parcs Balzac et de Bellefontaine), *L. laevigatum* (dans le parc Balzac et le quartier Molière) et *L. pygmaeum* (dans les trois parcs étudiés).

*Le golf de Saint-Sébastien-sur-Loire (44) : un cortège relativement riche d'andrènes*

Ce golf a été créé en 2007 sur une île de la Loire située à Saint-Sébastien-sur-Loire, commune limitrophe de Nantes. S'il n'existe pas d'inventaire des abeilles précédant sa création, nos données indiquent qu'aujourd'hui le site héberge une faune d'abeilles relativement riche. Lors des collectes réalisées en 2016, 55 espèces y ont été recensées, ce qui n'est pas négligeable étant donné le petit nombre de spécimens collectés (164). Parmi elles, on compte des espèces en limite nord d'aire de répartition (*Andrena simontornyella*), des espèces spécialistes ou peu communes (*Andrena lagopus*, *A. ranunculi*, *A. wilkella*, *A. vaga*, *Melitta nigricans*, *Lasioglossum pauperatum*, *Nomada conjunguens*, *N. stigma* ou *Sphecodes spinulosus*, cette dernière espèce étant classée quasi-menacée dans la liste rouge européenne).

Un intérêt particulier du site réside dans la présence d'une bourgade d'*Andrena vaga* (figure 11) composée de plusieurs dizaines de nids. Cette espèce oligolectique sur saules (en particulier *Salix caprea* selon MICHEZ *et al.* 2019) est en effet très localisée dans l'ouest de la France. Lors de cette étude, elle a également été détectée sur le site de la Prairie de Mauves (Nantes), sur l'autre rive de la Loire, en face du golf. À la suite de cet inventaire, les agents d'entretien du golf ont pris en compte la présence des abeilles dans la gestion de certains espaces du site (décalage de dates d'intervention, maintien de zones ouvertes ou encore préservation de ressources alimentaires).

Parmi les espèces remarquables recensées sur des sites de bords de Loire, citons également *Andrena argentata*, espèce bivoltine dont le seul spécimen du jeu de données a été collecté à Trentemoult (Rezé, 44).



**Figure 11.** *Andrena vaga* (Andrenidae), espèce oligolectique sur saules. Ici une femelle à l'entrée de son nid, au golf de Saint-Sébastien-sur-Loire. Photo Olivier LAMBERT.

#### *Les zones boisées : la prédominance des espèces printanières*

Trois sites boisés ont été échantillonnés, tous en Loire-Atlantique : le bois de Touffou à Vertou, Les Coulées au Cellier et le site des Rocs de Gascaigne à Guémené-Penfao. Les collectes ont mis en évidence la présence de 58 espèces pour 315 spécimens et sont dominées par les genres *Bombus* (33 % des spécimens), *Andrena* (22 %) et *Nomada* (19 %). Ces trois genres représentent au total près des trois quarts des spécimens collectés. Sur l'ensemble du jeu de données, ces proportions sont respectivement de 19, 17 et 4 %, soit 40 % pour les trois genres. Ces sites boisés sont donc dominés par les espèces printanières (andrènes, nomades) et les espèces présentant une affinité plus importante que les autres pour les zones boisées (bourdons).

Parmi les autres groupes, citons la collecte de cinq espèces classées quasi-menacées dans la liste rouge européenne : *Epeolus cruciger* aux Rocs de Gascaigne, *Sphecodes majalis* au Cellier, *Lasioglossum pygmaeum* au bois de Touffou, *L. majus*, espèce peu fréquente en France détectée au bois de Touffou et aux Rocs de Gascaigne et *L. tarsatum*, dont l'unique spécimen de l'étude a été collecté aux Rocs de Gascaigne. Cette espèce du nord de l'Europe, rare en France, est connue uniquement de la Loire-Atlantique dans le Massif armoricain.

En considérant les trois sites boisés dans leur ensemble, on observe que la Ronce (*Rubus* sp.) est l'espèce végétale la plus butinée, suivie par les asphodèles (*Asphodelus* sp.).

#### Les relations flore-abeilles



**Figure 12.** La ronce, espèce végétale sur laquelle a été capturé le plus grand nombre d'espèces d'abeilles (N = 75) lors de cette étude. Photo Olivier LAMBERT.

La grande majorité des spécimens collectés (85 %) l'ont été alors qu'ils visitaient une fleur. Les autres ont été capturés en vol ou posés, parfois près de leur site de nidification. Les spécimens ont été collectés sur plus de 400 espèces végétales différentes, sauvages ou ornementales. Les dix espèces comptant le plus de spécimens collectés sont la Porcelle enracinée *Hypochaeris radicata* (5,3 % des spécimens), le Lotier commun *Lotus corniculatus* (4,1 %), le Pissenlit *Taraxacum* sp. (4,0 %), le Trèfle commun *Trifolium pratense* (3,3%), la Ronce *Rubus* gr. *fruticosus* (3,1 %), la Pâquerette *Bellis perennis* (3,0 %), les centaurees du groupe nigra, *Centaurea* gr. *nigra* (2,9 %), le Trèfle blanc *Trifolium repens* (2,9 %), le Liseron des champs *Convolvulus arvensis* (1,8 %) et la Renoncule âcre *Ranunculus acris* (1,4 %). Lorsque l'on établit le classement des plantes en fonction du nombre d'espèces d'abeilles collectées, on

retrouve quasiment le même « top 10 » mais dans un ordre différent : la Ronce (75 espèces, figure 12), le Pissenlit (69 espèces), la Pâquerette (64 espèces), les Centaurées du groupe nigra (60 espèces), la Porcelle enracinée (55 espèces), le Lotier commun (54 espèces), le Trèfle commun (46 espèces), le Cirse des champs *Cirsium arvense* (43 espèces), la Renoncule âcre (43 espèces) et le Trèfle blanc (43 espèces).

Parmi cette liste de plantes, certaines sont très printanières (Pâquerette, Renoncule âcre, Pissenlit), d'autres un peu plus tardives (trèfles) ou de fin de printemps et d'été (Lotier commun, Ronce, Porcelle enracinée, Liseron des champs ou Cirse des champs).

Certaines plantes sont exploitées davantage par des abeilles généralistes (polylectiques), d'autres davantage par des spécialistes (oligolectiques). Ainsi, les Fabacées sont peu ou pas exploitées par des généralistes hormis des Apidae (*Apis mellifera* et *Bombus* spp.). C'est également vrai pour les renoncules, qui possèdent un large cortège de spécialistes (dont *Andrena florivaga*) – mais restent toutefois visitées pour la collecte du nectar par de nombreux *Lasioglossum*. À l'opposé, la précoce Pâquerette est généralement peu exploitée pour son pollen mais constitue une ressource en nectar importante. De la même façon, à cette latitude, la majorité des plantes estivales sont particulièrement recherchées par les abeilles pour leur disponibilité en nectar à une période où la disponibilité en ressource est critique. Aussi, parmi les abeilles collectées dans cette étude, il n'existe pas d'espèce spécialisée sur la ronce alors qu'elle demeure très attractive (pour les *Lasioglossum*, *Hylaeus*, *Bombus* ou les andrènes de deuxième génération), en plus de fournir des sites de nidification à certaines espèces des genres *Hylaeus* et *Ceratina* (FALK & LEWINGTON 2015). Quant à elles, les Astéracées estivales (ici Cirse des champs, Porcelle enracinée ou centaurées) sont largement visitées pour leur nectar mais aussi pour leur pollen par des abeilles spécialistes estivales (*Colletes*, *Megachilidae* et espèces estivales d'*Andrenidae* notamment).

### L'importance des suivis de long terme pour une bonne évaluation de la composition des communautés

La dune du Collet fait partie des sites qui ont été bien prospectés et ont révélé une communauté

d'abeilles riche. Nous prenons ici ce site en exemple pour illustrer l'importance des suivis de long terme pour une bonne évaluation de la composition des communautés. Ce site a été prospecté en 2014, 2015 et 2016, avec tous les mois entre mars et septembre une session de deux heures, par deux personnes en général. Au total, 427 spécimens ont été collectés et 61 espèces identifiées. Parmi elles, seules 13 ont été collectées lors des trois années d'étude (soit un cinquième des espèces environ), 13 l'ont été au cours de deux années et plus de la moitié (n = 35) l'ont été au cours d'une seule année. La richesse estimée pour ce site est de 82,1 espèces selon l'estimateur Chao1 et 86,8 espèces selon l'estimateur ACE. L'effort d'échantillonnage employé, relativement conséquent, a donc permis de détecter respectivement environ 74 et 70 % des espèces prédites pour ce site.

### Conclusion

Cette étude a permis d'approfondir les connaissances sur la distribution géographique de 278 espèces en région Pays de la Loire. Au-delà de cet approfondissement des connaissances au niveau régional, de précieuses informations ont aussi été apportées sur la distribution de plusieurs espèces rares en France, dont la présence n'était jusqu'alors pas connue dans le Massif armoricain. Il s'agit notamment de plusieurs espèces d'affinité méditerranéenne qui atteignent ici leur limite nord de répartition, comme c'est le cas aussi pour d'autres espèces d'invertébrés (HERBRECHT *et al.* 2015). Les inventaires menés par le CVFSE continuent avec l'objectif de poursuivre les prospections sur certains sites (les îles de Loire par exemple) et de compléter le maillage de prospection sur la région. Le lecteur pourra également se référer au récent travail d'HERBRECHT *et al.* (2019) qui fournit de nouveaux éléments sur les abeilles présentes dans les différents départements des Pays de la Loire.

Nous avons montré l'intérêt majeur de certains sites, notamment les sites littoraux dunaires, pour la préservation des abeilles à l'échelle régionale. Si ce type de milieux naturels présente les conditions favorables à la présence de riches communautés, plusieurs sites urbains ou péri-urbains hébergent également des communautés relativement riches, avec certaines espèces spécialisées dans leurs besoins écologiques (sur cette thématique, voir aussi FORTEL *et al.* 2014 pour Lyon et son

agglomération et ROPARS *et al.* 2018 pour Paris). Ces milieux ne doivent donc pas être négligés et les méthodes de gestion favorables aux abeilles doivent y être encouragées pour permettre aux populations de se maintenir.

### Remerciements

Nous remercions vivement les spécialistes qui ont participé à l'identification des spécimens : Matthieu AUBERT, Éric DUFRÈNE, Gilles MAHÉ et Alain PAULY. Merci aux personnes qui ont participé aux collectes sur le terrain et au travail de laboratoire : Pascal BONNIN, Rémy CHIFFLET, Sébastien FARAU, Éléonore HAULOT, Marc HERVÉ, Marie LE BRAZIDEC, Axelle LE CHÊNE, Morgan MUylaert, Nicolas NALPOWIK, Émeline TATA, Élodie TOUTAIN, Nicolas VAN WYMEERSCH. Merci à Floriane FLACHER, Benoît GESLIN, Franck HERBRECHT, Tanguy JEAN et Gilles MAHÉ pour leur relecture du texte, et à Mehdi ISSERTES pour la mise en page. Merci aux propriétaires et gestionnaires de sites pour en avoir permis et facilité l'accès. Les programmes dont cet article fait la synthèse ont été financés par la Région Pays de la Loire, le Conseil Départemental de Loire-Atlantique, Nantes Métropole et la Ville de Nantes.

### Bibliographie

AMIET F, MÜLLER A & NEUMEYER R, 1999. Apidae 2 : *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. Fauna Helvetica. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. Neuchâtel, Suisse. 219 pp.

AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2001. Apidae 3 : *Halictus*, *Lasioglossum*. Fauna Helvetica. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. Neuchâtel, Suisse. 208 pp.

AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2004. Apidae 4 : *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. Fauna Helvetica. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. Fauna Helvetica. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. Neuchâtel, Suisse. 273 pp.

AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2007. Apidae 5 : *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasypoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. Fauna Helvetica. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. Neuchâtel, Suisse. 356 pp.

AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2010. Apidae 6 : *Andrena*, *Melitturga*, *Panurginus*, *Panurgus*. Fauna Helvetica. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. Neuchâtel, Suisse. 316 pp.

BÉNON D & PRAZ C, 2016. Deux nouvelles espèces d'abeilles sauvages pour l'entomofaune suisse : observation d'*Andrena florivaga* Eversmann, 1852 et *Andrena fulvicornis* Schenck, 1853 dans les pâturages jurassiens. *Entomo Helvetica* 9 : 69-78.

[https://sciencesnaturelles.ch/uuid/d3590825-56e9-5881-b1e5a6b5b952be17?r=20170706115333\\_1502366030\\_3d1c6c76-9cf2-5c23-abee-e47475b665c3](https://sciencesnaturelles.ch/uuid/d3590825-56e9-5881-b1e5a6b5b952be17?r=20170706115333_1502366030_3d1c6c76-9cf2-5c23-abee-e47475b665c3) (consultation octobre 2020)

ELSE GR & EDWARDS M, 2018. *Handbook of the Bees of the British Isles* (2-Volume Set). Ray Society Monographs. The Ray Society, Londres. 775 pp.

FALK S & LEWINGTON R, 2015. *Field guide of the bees of Great Britain and Ireland. British Wildlife Field Guides*. Bloomsbury, Londres, 432 pp.

FORTEL L, HENRY M, GUILBAUD L, GUIRAO AL, KUHLMANN M, MOURET H, ROLLIN O & VAISSIÈRE BE, 2014. Decreasing abundance, increasing diversity and changing structure of the wild bee community (Hymenoptera: Anthophila) along an urbanization gradient. *PLoS ONE* 9(8): e104679.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104679>

GARGOMINY O, TERCERIE S, RÉGNIER C, RAMAGE T, DUPONT P, VANDEL E, DASZKIEWICZ P, LÉOTARD G, COURTECUISSÉ R, CANARD A, LÉVÉQUE A, LEBLOND S, DE MASSARY J-C, JOURDAN H, DEWYNTER M, HORELLOU A, NOËL P, NOBLECOURT T, COMOLET J, TOUROULT J, yy BARBUT J, ROME Q, DELFOSSE E, BERNARD J-F, BOCK B, MALÉCOT V, BOULLET V, HUGONNOT

V, ROBBERT GRADSTEIN S, LAVOCAT BERNARD E, AH-PENG C, MOREAU PA & LÉBOUVIER M, 2018. *TAXREF v12.0, référentiel taxonomique pour la France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspeces/taxref/12.0/menu> (consultation octobre 2020)

HERBRECHT F, 2012. *Suivi des hyménoptères fouisseurs de la zone écologique du terminal multi-urac de Montoir-de-Bretagne (FR-44). Année 2012*. Rapport d'étude GRETIA pour Ouest Am'. 12 pp.

HERBRECHT F, 2014. Hyménoptères aculéates. In Ouest-Am', 2014. *Suivis faunistiques et floristiques sur le site de Donges-Est. 2013-2014*. Rapport Ouest-Am' pour le Grand Port Maritime Nantes Saint-Nazaire / DTAE-Service Environnement. pp. 23 - 36.

HERBRECHT F, AUBERT M, DUFRÈNE E, DURAND O, GARRIN M, GENOUD D & MAHÉ G, 2019. *Abeilles sauvages des Pays de la Loire : exploitation de culots de piégeage. État et stratégie d'amélioration de la connaissance*. Rapport GRETIA, CPIE-Anjou et Observatoire des Abeilles pour la DREAL Pays de la Loire, Nantes, 21 pp.

<https://pollinisateurs.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2020/04/Rapport-abeilles-sauvages-Gretia-2019.pdf> (consultation octobre 2020)

HERBRECHT F, DURAND O, KARAS F & QUINETTE JP. (coord) 2015. *Invertébrés et milieux remarquables des Pays de la Loire. Promenade naturaliste*. Groupe d'étude des invertébrés armoricains. Naturalia publications, Turriers, 224 pp.

HERBRECHT F & LAIR X, 2012a. *Inventaire préliminaire des Hyménoptères et des Diptères de la Réserve Naturelle Nationale du Lac de Grand-Lieu*. Rapport GRETIA pour la SNPN, Paris, 14 pp.

HERBRECHT F & LAIR X, 2012b. *Inventaires et suivis entomologiques sur la Réserve Naturelle Régionale des Coteaux du Pont-Barré (Beaulieu-sur-Layon, FR-49). Année 2011*. Rapport GRETIA pour la LPO Anjou, Angers, 71 pp.

HERBRECHT F & LAIR X, 2013. *Actualisation des connaissances et compléments d'inventaires sur les invertébrés de la Tourbière de Ligné (Loire-Atlantique). Année 3 (2012) : diptères, hyménoptères, coléoptères, hétéroptères aquatiques, coléoptères carabiques et araignées*. Rapport d'étude du GRETIA, Rennes. 64 pp.

<https://side.developpement-durable.gouv.fr/Default/doc/SYRACUSE/342408/actualisation-des-connaissances-et-complements-d-inventaires-sur-les-invertes-de-de-la-tourbiere-> (consultation octobre 2020)

LACHAUD A & MAHÉ G, 2008. *Contribution à la connaissance de la diversité des abeilles sauvages de Loire-Atlantique*. Rapport Bretagne Vivante-SEPNB, Brest, 90 pp.

MAHÉ G, 2009. Les abeilles du genre *Colletes* (Hymenoptera, Colletidae) en Presqu'île guérandaise (Loire-Atlantique, France). *Osmia* 3 : 7-11. <https://doi.org/10.47446/OSMIA3.4>

MAHÉ G, 2015 (coord.). Les bourdons du Massif armoricain. Atlas de la Loire-Atlantique. *Penn ar Bed* 221: 1-84.

[https://pmb.bretagne-vivante.org/pmb/uploads/PAB\\_2015\\_221.pdf](https://pmb.bretagne-vivante.org/pmb/uploads/PAB_2015_221.pdf) (consultation octobre 2020)

MICHEZ D, RASMONT P, TERZO M & VEREECKEN NJ, 2019. *Abeilles d'Europe*. NAP Editions. Verrières-le-Buisson, France, 547 pp.

NIETO A, ROBERTS SPM, KEMP J, RASMONT P, KUHLMANN M, GARCÍA CRIADO M, BIESMEIJER JC, BOGUSCH P, DATHE HH, DE LA RÚA P, DE MEULEMEESTER T, DEHON M, DEWULF A, ORTIZ-SÁNCHEZ FJ, LHOMME P, PAULY A, POTTS SG, PRAZ C, QUARANTA M, RADCHENKO VG, SCHEUCHL E, SMIT J, STRAKA J, TERZO M, TOMOZII B, WINDOW J & MICHEZ D, 2014. *European Red List of bees*. Luxembourg, Publication Office of the European Union, 84 pp. <https://doi.org/10.2779/77003>

OBSERVATOIRE DES ABEILLES, 2018. *Apoidea Armoricana, édition 2018. Listes départementales des abeilles de Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie*.

<https://oabeilles.net/wp-content/uploads/2018/07/APOIDEA-ARMORICANA-2018-versi-on-finale.pdf> (consultation octobre 2020)

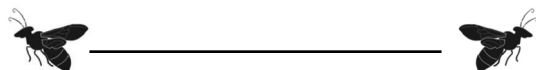


O'CONNOR RS, KUNIN WE, GARRATT MPD, POTTS SG, ROY HE, ANDREWS C, JONES CM, PEYTON JM, SAVAGE J, HARVEY MC, MORRIS RKA, ROBERTS SPM, WRIGHT I, VANBERGEN AJ & CARVELL C, 2019. Monitoring insect pollinators and flower visitation: The effectiveness and feasibility of different survey methods. *Methods in Ecology and Evolution* 10(12) : 2129-2140. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13292>

POPIC TJ, DAVILA YC & WARDLE GM, 2013. Evaluation of common methods for sampling invertebrate pollinator assemblages: net sampling out-perform pan traps. *PLoS One* 8(6): e66665. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066665>

ROPARS L, DAJOZ I & GESLIN B, 2018. La diversité des abeilles parisiennes. *Osmia* 7: 14-19. <https://doi.org/10.47446/OSMIA7.3>

WESTPHAL C, BOMMARCO R, CARRÉ G, LAMBORN E, MORISON N, PETANIDOU T, POTTS SG, ROBERTS SPM, SZENTGYÖRGYI H, TSCHÉULIN T, VAISSIÈRE BE, WOYCIECHOWSKI M, BIESMEIJER JC, KUNIN WE, SETTELE J & STEFFAN-DEWENTER I, 2008. Measuring bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. *Ecological Monographs* 78(4): 653-671. <https://doi.org/10.1890/07-1292.1>



# Premières données sur *Osmia (Pyrosmia) nana* MORAWITZ 1874 (Apoidea - Megachilidae - Osmiini) en France métropolitaine

par Romain LE DIVELEC\* et Matthieu AUBERT\*\*  
Publication : décembre 2020

**Résumé.** *Osmia (Pyrosmia) nana* MORAWITZ 1874 est signalée pour la première fois en France métropolitaine.

**Abstract.** *Osmia (Pyrosmia) nana* MORAWITZ 1874 is recorded for the first time in Metropolitan France.

**Mots-clés.** Osmiini, premières mentions, Alpes-Maritimes.

**Key-words.** Osmiini, first data, Alpes-Maritimes.

## Introduction

Le sous-genre *Pyrosmia* TKALCŮ 1975 rassemble actuellement 30 espèces d'osmies distribuées dans le domaine paléarctique, depuis l'Europe et le bassin méditerranéen jusqu'en Inde et en Mongolie (MICHENER 2007, MÜLLER 2019).

8 espèces de *Pyrosmia* étaient jusqu'à présent connues en France :

- *Osmia cephalotes* MORAWITZ 1870 (sur le continent seulement) ;
- *Osmia cyanoxantha* PÉREZ 1879 (sur le continent et en Corse) ;
- *Osmia ferruginea* LATREILLE 1811 (la sous-espèce nominative sur le continent, où elle est indiquée par BENOIST [1931], et la sous-espèce *igneopurpurea* COSTA 1882 en Corse) ;
- *Osmia gallarum* SPINOLA 1808 (sur le continent seulement) ;
- *Osmia saxicola* DUCKE 1899 (sur le continent seulement) ;
- *Osmia submicans* MORAWITZ 1870 (sur le continent et en Corse) ;
- *Osmia versicolor* LATREILLE 1811 (la sous-espèce nominative sur le continent et la sous-espèce *corrusca* ERICHSON 1835 en Corse) ;
- *Osmia viridana* MORAWITZ 1874 (sur le continent seulement).

Une neuvième espèce appartenant à ce sous-genre, *Osmia nana* MORAWITZ 1874, a été relevée dans les Alpes-Maritimes une première fois lors de prospections menées en parallèle d'une étude portant sur les abeilles sauvages dans le Parc National du Mercantour, le Parco Naturale Alpi Marittime et le Parco Naturale del Marguareis (AUBERT *et al.* 2019), une seconde dans le cadre de la deuxième édition de l'Explor'Nature, événement organisé par le Parc National du Mercantour.

## Matériel collecté

France : Alpes-Maritimes (06) : Breil-sur-Roya (partie basse du vallon de Carleva, 400 m) 1♂ 11.V.2017, MA *leg.* (identification confirmée par A. MÜLLER) ; Sospel (Vallon de Braus, 700m), 1♀1♂ 12.V.2018, RLD *leg.*

## Matériel supplémentaire examiné

*Osmia nana* MORAWITZ : Dalmatie 1♀ 1♂ (coll. PÉREZ, MNHN), Monténégro 2♀ 2♂ (coll. SICHEL, MNHN), Italie (Sicile) 1♂ (coll. PÉREZ, MNHN).  
*Osmia* aff. *nana* MORAWITZ : Israël, Jérusalem 1♀ (coll. BENOIST, MNHN).  
*Osmia tetrodonta* BENOIST, 1934 : Liban, Betmeri 1♂ (holotype, coll. BENOIST, MNHN).

\* Observatoire des Abeilles, 87 rue de Courcelles, 75017 Paris – [romainledivelec@hotmail.fr](mailto:romainledivelec@hotmail.fr)

\*\* Observatoire des Abeilles, route de Pégairolles, 34380 Saint-Jean-de-Buèges – [matthieu@oabeilles.net](mailto:matthieu@oabeilles.net)



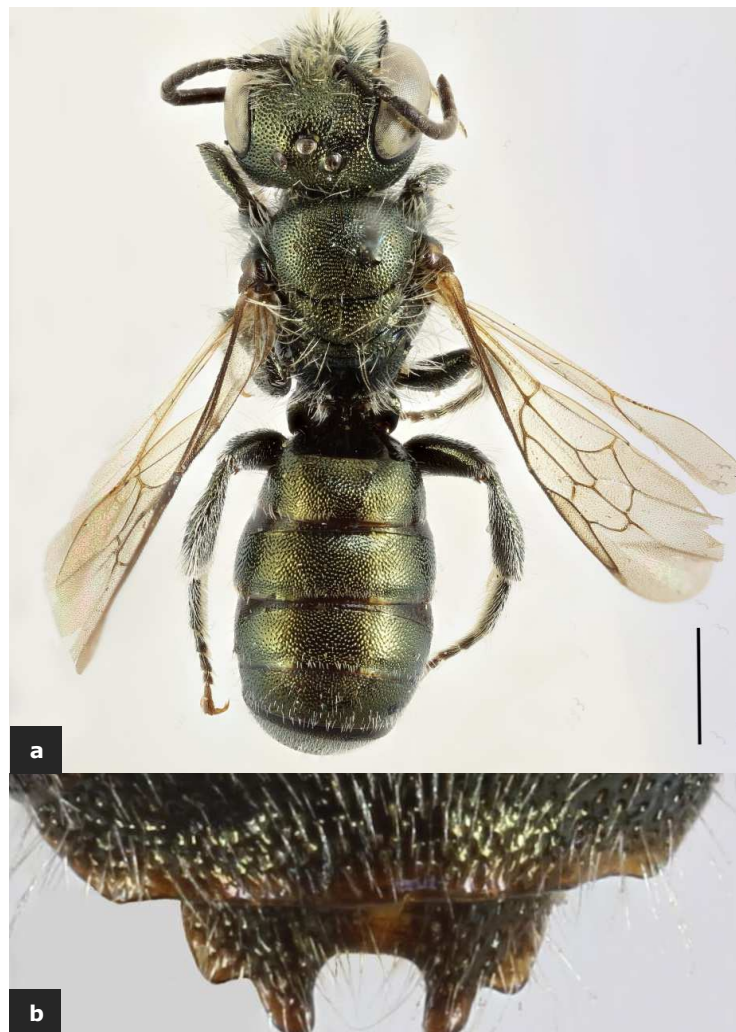
**Figure 1.** *Osmia nana* MORAWITZ 1874. **a** - Habitus de la femelle (échelle = 1mm). **b** - Face de la femelle. **c** - Capsule génitale du mâle.

### Diagnose

**Les *Pyrosmia*** : nous invitons le lecteur intéressé par la caractérisation de ce sous-genre et la synonymie associée à consulter les travaux de synthèse de MICHENER (2007), ZANDEN (1989, 1991) et WARNCKE (1992). Des clés d'identification pour les *Pyrosmia* sont proposées par ZANDEN (1991) et WARNCKE (1992). Elles ont pour avantage de couvrir une grande partie des espèces, mais sont trop souvent construites autour de critères peu fiables ou peu clairs (*e.g.* coloration du tégument, des éperons) ou encore pouvant avoir été mal appréciés par les auteurs (*e.g.* mesure du vertex ou de la longueur du corps). L'existence de nombreuses sous-espèces paléarctiques au statut questionnable et de contradictions (*e.g.* *O. saxicola* a les éperons brun-noir selon ZANDEN, clair selon WARNCKE) ne facilitent pas l'identification. À noter qu'il existe également quelques travaux de synthèse qui peuvent être utilisés en parallèle pour faciliter l'identification de certaines *Pyrosmia* (DUCKE 1900, BENOIST 1931, SCHEUCHL 1996, AMIET *et al.* 2004), mais qui portent sur une

partie seulement des espèces. En tout état de cause, il apparaît préférable de consulter du matériel de référence pour l'étude des *Pyrosmia*.

**Le groupe *nana*** : *O. nana* appartient à un groupe d'espèces (« *nana* species group » selon MÜLLER) qui compte sept espèces paléarctiques. Elles sont principalement distribuées en Asie centrale et au Proche-Orient, cinq d'entre elles décrites par WARNCKE (1992) y étant cantonnées. Seules deux espèces se trouvent en Europe : *O. nana*, jusque dans les Alpes-Maritimes françaises et *O. teunissenii* ZANDEN 1981 jusqu'en Italie. Ces deux dernières se différencient des autres *Pyrosmia* d'Europe par leur corps métallique bleu-vert, leur pilosité générale blanche ou tout au plus fauve sur le dessus du thorax et de la tête, une brosse ventrale blanche (♀) et un vertex particulièrement court (tout au plus légèrement plus long qu'un ocelle postérieur) (fig. 1a, b). Les mâles se distinguent de tous les autres *Pyrosmia* par la conformation de leur dernier tergite (fig. 2b).



**Figure 2.** Mâle d'*Osmia nana* Morawitz, 1874. **a** - Habitus (échelle = 1mm). **b** - Dernier tergite abdominal.

***Osmia nana* (et *Osmia teunissenii*)** : ces deux espèces ont longtemps été confondues car la femelle attribuée à la première et décrite par DUCKE (1900) était en réalité celle d'*O. teunissenii* (ZANDEN 1981). ZANDEN (1981) dans sa redescription d'*O. nana* puis dans un travail ultérieur (ZANDEN 1991) ainsi que WARNCKE (1992) indiquent les critères distinctifs suivants. En ce qui concerne les femelles tout d'abord, la cuticule présente des reflets bleu violacé chez *O. nana*, verts chez *O. teunissenii*, les éperons des tibias postérieurs sont assombrés chez la première, clairs chez la seconde. Pour ce qui est des mâles ensuite, le bord postérieur du troisième sternite est légèrement concave chez *O. nana*, droit chez *O. teunissenii*, et le dernier tergite formé de 4 dents, avec celles centrales respectivement légèrement courbées ou droites chez l'une ou l'autre. Enfin, les gonostyles ont une extrémité simple digitée et glabre chez *O. nana* (fig. 1c) alors qu'elle est large et bilobée à pilosité développée chez *O. teunissenii* (voir ZANDEN 1981).

*O. nana* n'est pas une espèce aussi petite que ZANDEN et WARNCKE le laissent présager en indiquant une taille comprise entre 4 et 5 mm (en particulier ses femelles). La redescription de la femelle par ZANDEN (1981) porte sur un spécimen de 8 mm, les mâles décrits par MORAWITZ (1874) et BENOIST (1934) mesurent entre 5 et 6 mm. Comme STANEK (1969), les spécimens que nous avons observés font entre 5 et 7 mm. Cette confusion sur la taille des individus associée à un vertex souvent un peu plus grand que l'ocelle postérieur (non toujours égal à un ocelle) rend l'identification des femelles peu sûre car la dichotomie 11 de WARNCKE (1992), qui a fourni la clef la plus complète pour le groupe *nana*, n'utilise que la taille de l'insecte et les proportions de son vertex pour distinguer le groupe *nana* des autres *Pyrosmia* alors que des espèces de taille pouvant être identique et à vertex seulement un peu plus long (1,5 fois plus qu'un ocelle) sont présentes au sein du sous-genre (e.g. *O. saxicola*). Pour ce qui est du dernier tergite des mâles, bien qu'il soit

effectivement quadripartite, il ne s'agit pas précisément de quatre dents mais de lobes plus ou moins dentiformes, latéralement, et d'une partie centrale formée de deux excroissances digitées (fig. 2b).

Selon ZANDEN (1981, 1985), le dernier tergite du mâle d'*O. nana* serait assez variable. Cependant, tous les mâles d'Europe que nous avons examinés ont les angles latéraux du dernier tergite arrondis, subtronqués et correspondent à la description de MORAWITZ (1874) ainsi qu'à la représentation de DUCKE (1900). Celles de ZANDEN (1981), réalisées à partir de matériel de Samos et Rhodes (îles grecques), montrent des angles latéraux dentiformes et bien plus près des dents médianes que dans les précédentes représentations. Le dessin du dernier tergite d'*O. tetrodonta* (voir ZANDEN 1985) montre quant à lui quatre fortes dents, plus développées encore que chez *O. teunissenii*. Au vu du matériel examiné, nous ne pensons pas que le dernier tergite d'*O. nana* soit aussi variable. Enfin, il paraît probable qu'*Osmia tetrodonta* soit une espèce distincte ou bien corresponde au mâle d'une des espèces proche-orientales de WARNCKE (1992) décrites uniquement sur la base de femelles.

Ainsi, selon nos observations, une certaine prudence est de mise lors de l'examen de femelles de *Pyrosmia*, et la distinction entre celles de *nana* et de *teunissenii* peut être sujette à caution. Quant aux mâles, un examen des pièces génitales doit pouvoir permettre d'éviter toute erreur.

### Écologie

Les deux stations françaises où a été collectée *O. nana* ont en commun notamment leur substrat calcaire et un caractère xérophile marqué. La première, en adret, correspond à une mosaïque d'oliveraies en terrasses, de garrigues et de pelouses écorchées, de matorrals de chêne vert, présentant de nombreux affleurements de sol nu. La seconde, bien que située en ubac, est un espace de garrigue et de pelouse anciennement pâturé, piqué d'arbustes et entrecoupé d'éboulis. Les micro-habitats au sein desquels ont été collectés les spécimens n'ont pas été relevés avec précision malheureusement.

Aucune information n'est disponible concernant le mode de nidification du groupe *nana*. Au sein du sous-genre, le mode de nidification est documenté pour 17 espèces. La plupart se servent de cavités préexistantes comme :

- Des fissures, trous ou autres concavités dans un substrat minéral ;
- D'anciens nids d'abeilles maçonnées ;
- De coquilles d'escargot vides (plusieurs espèces apparaissent, au stade actuel des connaissances, strictement hélicoles) ;
- De galeries de larves d'autres insectes creusées dans le bois ;
- De galeries creusées dans des tiges végétales ou des galles.

En termes de préférence pour la collecte du pollen servant à l'alimentation des larves, l'espèce serait polylectique avec une forte préférence pour les Fabacées, comme beaucoup d'autres *Pyrosmia* (MÜLLER 2019).

Nos spécimens ont tous été collectés courant mai. Selon WARNCKE (1992), cette espèce serait active de la mi-avril à la fin-juin.

### Distribution

Elle serait largement distribuée depuis le sud-est de la France jusqu'en Asie centrale. En Europe, elle est signalée dans des pays du bassin méditerranéen : Italie (dont la Sardaigne et la Sicile), Croatie, ex-Yougoslavie, Monténégro, Grèce (dont la Crète), Bulgarie. Elle est enfin signalée de nombreux pays du Proche-Orient (Israël, Liban, Syrie, Turquie...), du Caucase (sud-ouest de la Russie), et de l'Asie Centrale (Iran) (STANEK 1969, ZANDEN 1981, 1991 ; WARNCKE 1992 ; MÜLLER 2019). Sa présence au Maghreb reste à confirmer (WARNCKE 1992).

### Remerciements

Merci en particulier à Marie-France LECCIA et Thomas LEBARD du Parc National du Mercantour pour leur travail en faveur de l'augmentation des connaissances sur la biodiversité et leur disponibilité, à Andreas MÜLLER pour son aide précieuse dans l'identification des *Osmiini* ainsi qu'à Agnièle TOURET-ALBY, Antoine MANTILLERI et Claire VILLEMANT, pour l'accès aux collections et au matériel de photographie du laboratoire d'Entomologie (MNHN).

## Bibliographie

- AMIET F, HERRMANN M, MÜLLER A & NEUMEYER R, 2004. *Fauna Helvetica – Apidae 4*. (Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis). Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich (Confédération helvétique), et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel (Confédération helvétique), 273pp.
- AUBERT M, LE FÉON V & GENOUD D, 2019. *Étude relative à l'inventaire des abeilles sauvages et à leurs interactions avec les prairies de fauche sur le territoire du Parc européen / Parco europeo « Alpi Marittime - Mercantour »*. Rapport d'étude. 49 pp. + annexes.
- BENOIST R, 1931. Les osmies de la faune française (Hymenopt. Apidae). *Annales de la Société Entomologique de France* **100** : 23-60.
- BENOIST R, 1934. Descriptions d'espèces nouvelles d'hyménoptères mellifères. *Bulletin de la Société Entomologique de France* **39** : 106-110.
- DUCKE A, 1900. Die Bienengattung *Osmia* Panz. als Ergänzung zu Schmiedeknecht's "Apidae europaeae" Vol. II in ihren palaearktischen Arten monographisch bearbeitet. *Bericht des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck* **25** : 1-323.  
[https://www.zobodat.at/pdf/BERI\\_25\\_0001-0323.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/BERI_25_0001-0323.pdf) (consultation décembre 2020)
- MICHENER C. D, 2007. *The Bees of the World*. 2nd ed. John Hopkins University Press, Baltimore and London. 997 pp.
- MORAWITZ F, 1874. Die Bienen Daghestans. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae* **10** : 129-189.
- MÜLLER A, 2019. Palaeartic Osmiine Bees. ETH Zürich.  
<http://blogs.ethz.ch/osmiini> (consultation mai 2019)
- SCHEUCHL E, 1996. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Vol. 2, Megachilidae-Melittidae*. Édité par l'auteur, Velden, Allemagne, 116 pp.
- STANEK E, 1969. Neue oder wenig bekannte *Osmia*-Arten aus dem Mittelmeergebiet (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg*, **78** : 1-40, pl. 1.
- WARNCKE K, 1992. Die Bienengattung *Osmia* Panzer, 1806 ihre Systematik in der Westpaläarktis und ihre Verbreitung in der Türkei. 11. Die Untergattung *Pyrosmia* Tkalcù, 1975. *Linzer Biologische Beiträge*, **24** : 893-921.  
[https://www.zobodat.at/publikation\\_articles.php?id=852](https://www.zobodat.at/publikation_articles.php?id=852) (consultation décembre 2020)
- ZANDEN G VAN DER, 1981. Eine neue paläarktische *Osmia*-Art aus der Untergattung *Diceratosmia* Rob. (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Reichenbachia* **19** : 153-156.
- ZANDEN G VAN DER, 1985. Ergebnisse der Untersuchungen der von R. Benoist beschriebenen *Osmia*-Arten mit Liste seiner Schriften (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Reichenbachia* **23** : 47-72.
- ZANDEN G VAN DER, 1989. Neue oder wenig bekannte Arten und Unterarten der palaearktischen Megachiliden (Insecta, Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae). *Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden* **53** : 71-86.
- ZANDEN G VAN DER, 1991. Systematik und Verbreitung der paläarktischen Arten der Untergattung *Caerulosmia* van der Zanden 1989 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Linzer Biologische Beiträge*, **23** : 37-78.  
[https://www.zobodat.at/publikation\\_articles.php?id=922](https://www.zobodat.at/publikation_articles.php?id=922) (consultation décembre 2020)



# Deuxième note de lecture

par Tanguy JEAN\*

Publication : décembre 2020

**Résumé.** Dans cet article, l'auteur présente quelques publications récentes essentiellement européennes intéressant principalement les Apoidea ainsi que quelques autres groupes d'Hyménoptères.

**Abstract. Second reading note.** In this article, the author presents some recent and mostly European publications mainly about Apoidea and some others about different groups of Hymenoptera.

**Mots-clés.** Hyménoptères, Apoidea, Anthophiles, livres, articles majeurs, Europe.

**Keywords.** Hymenoptera, Apoidea, Anthophila, books, main articles, Europe.

Depuis ma précédente note (JEAN 2018), les deux dernières années ont été particulièrement fécondes en publications intéressantes concernant les Hyménoptères d'Europe. Je présente ici celles dont j'ai pu faire l'acquisition. Du reste, certaines publications de 2018 m'étant parvenues après l'édition du dernier numéro d'*Osmia*, il ne m'avait pas été possible d'en faire la présentation dans la note précédente, ce que je corrige ici. Précisons enfin que j'ai choisi de déborder un peu du champ des Apoidea pour m'intéresser à d'autres groupes d'Hyménoptères.

## I. Du côté des ouvrages traitant des Apoidea

[1] BITSCH J (ed), BARBIER Y, GAYUBO SF, JACOBS HJ, LECLERCQ J & SCHMIDT K, 2020. *Faune de France. 101. Hyménoptères sphéciformes d'Europe. Volume 1. Généralités – Heterogynaidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae (1<sup>re</sup> partie)*. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, France, 370 pp. [en français].

Étant établi de longue date que les taxons sphéciformes sont phylogénétiquement partie intégrante des Apoidea, cette nouvelle *Faune de France* écrite et coordonnée par Jacques BITSCH trouve sa place dans cette section. Professeur émérite de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, l'auteur avait déjà assuré la direction des précédentes faunes françaises consacrées à ceux qu'il appelait encore les 'Sphecidae' (au sens large) en réunissant une équipe d'auteurs experts



de diverses nationalités (BITSCH & LECLERCQ, 1993 ; BITSCH *et al.* 1997, 2001-2007).

Dans cette nouvelle version commandée par la FFSSN qui comprendra *in fine* 3 volumes, plusieurs différences sont à signaler :

- l'équipe d'auteurs est partiellement renouvelée, quoique largement conservée ;
- la classification phylogénétique est davantage suivie et le plan de l'ouvrage a été modifié ;
- la présentation générale a été amputée de quelques détails comme la morpho-anatomie larvaire ;
- l'aire géographique d'étude a été étendue à l'ensemble de l'Europe, même si certaines espèces orientales mal connues ou qui auraient nécessité une grande modification de la structure des clefs ont été omises à dessein ;
- *de facto*, un plus grand nombre d'espèces est

\*Observatoire des Abeilles – 8 allée du Château, appartement 14, F – 59700 Marcq-en-Barœul – [Tanguy.Jean4@gmail.com](mailto:Tanguy.Jean4@gmail.com)

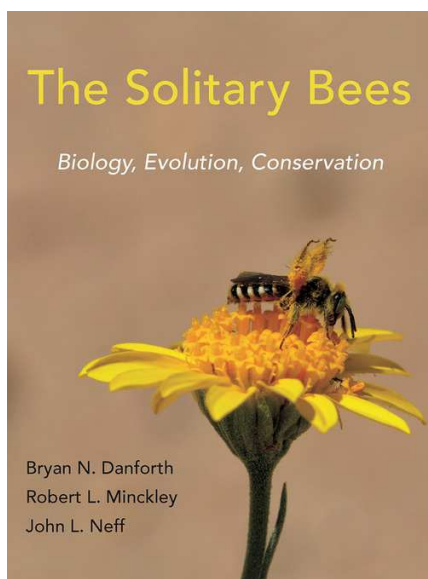
inclus dans la faune et dans ses clefs, s'accompagnant également de nouveaux dessins au trait ;

– compensant ce dernier point, le contenu de l'ouvrage a été substantiellement allégé et concentré sur les aspects de détermination, renvoyant en partie à d'autres sources pour divers aspects comme la biologie.

C'est sur ce dernier point que portent mes regrets : synonymie supprimée, cartes de distribution enlevées (seules étant signalées les nouvelles localités par rapport à la précédente édition), réduction importante des données biologiques, raccourcissement des descriptions, bibliographie abrégée... Ces choix peuvent s'entendre pour réduire la masse de l'ouvrage (et donc peut-être son coût de production ?) mais sont tout de même surprenants car l'ouvrage renvoie très régulièrement à l'édition précédente.

Il convient donc de posséder les deux éditions si l'on veut disposer d'une information complète. Cela n'enlève évidemment rien au travail méticuleux et précis réalisé, ni à la qualité scientifique de l'ouvrage, par ailleurs toujours orné des beaux dessins au trait auxquels Jacques BITSCH nous a habitués. Il s'agit là d'un travail colossal qui ne peut susciter que respect et admiration.

[2] DANFORTH BN, MINCKLEY RL & NEFF JL, 2019. *The Solitary Bees. Biology, Evolution, Conservation*. Princeton University Press, Princeton (NJ), USA, xiv + 472 pp. + 16 pls [en anglais].



C'est sans conteste un ouvrage qui fera date dans l'étude des Abeilles sauvages solitaires et qui mérite à ce titre sa place dans la bibliothèque des apidologues. Les auteurs sont trois professeurs

d'Université américains reconnus comme des maîtres dans leurs domaines : Bryan N. DANFORTH, Robert L. MINCKLEY et John L. NEFF.

L'ouvrage aborde, dans une quinzaine de chapitres, divers aspects de la biologie, de l'écologie et de l'évolution des Abeilles solitaires : diversité des Abeilles, cycle de vie, sélection sexuelle et autres aspects évolutifs de la sexualité des Abeilles (dont on rappelle l'haplodiploïdie), architecture et construction des nids, butinage et relation avec les plantes, mutualismes, les abeilles-coucous, prédateurs et parasites, aspects agricoles, menaces et conservation.

Se basant sur une très abondante bibliographie prenant appui sur des Abeilles du monde entier, l'ouvrage constitue une excellente synthèse sur les Abeilles solitaires où les multiples exemples sont au service d'une conceptualisation efficace fermement ancrée dans le concret.

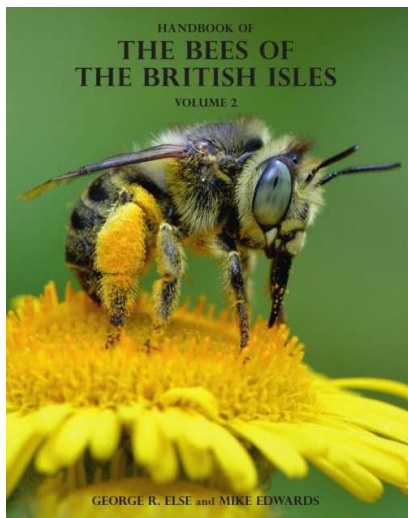
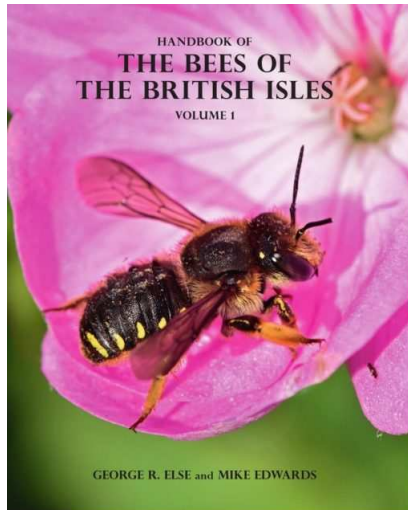
Presque tous les dessins ont été refaits à partir des publications originales – probablement en partie pour des questions de droit d'auteur avec lesquels les Américains ne blaguent pas –, ce qui représente un travail très important largement dû à l'illustratrice Frances FAWCETT.

On notera le souhait volontariste des auteurs d'intégrer des publications variées issues de journaux plus modestes que ceux qui bénéficient d'une excellente indexation, à ceci près que je déplore personnellement qu'ils se soient grandement limités à des références anglophones, se privant ainsi d'une abondante littérature (en allemand, en espagnol... voire en français ou en italien) touchant notamment aux espèces européennes au sein desquelles les exemples auraient pu être encore diversifiés. Peut-être s'agit-il néanmoins, de ma part, d'un chauvinisme mal placé... L'ouvrage reste une grande réussite !

[3] ELSE GR & EDWARDS M, 2019. *Handbook of the Bees of the British Isles*. The Ray Society, London, UK, volume 1: xii + 1-332, volume 2: xii + 333-775 [en anglais].

Presque 800 pages reliées en deux volumes grand format d'une qualité éditoriale rare traitant des Abeilles britanniques : voilà l'impressionnant travail que nous proposent les naturalistes George R. ELSE et Mike EDWARDS. Un indispensable de la bibliothèque de tout apidologue européen ! Chaque page est stupéfiante de qualité, tant sur la forme que le fond.





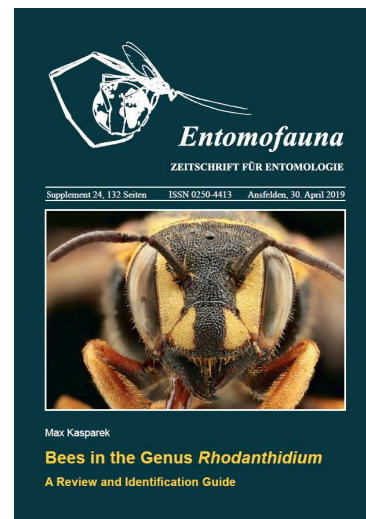
Le premier volume comprend une courte introduction à l'étude du groupe et surtout de très belles clefs de détermination, en grande taille et illustrées de clichés et dessins au trait de très belle facture.

Le second volume comprend des monographies d'espèces très détaillées, renseignant la distribution de chaque espèce, son habitat, son comportement, ses plantes butinées (distinguées – et c'est assez rare, bien que très utile ! – des pollens collectés pour l'alimentation du couvain), sa phénologie et enfin ses parasites ou prédateurs. Une carte de répartition dans les Îles britanniques ainsi que deux clichés d'habitats (femelle et mâle), souvent dans leur milieu, complètent chaque fiche d'espèce.

Un CD-Rom des illustrations est aussi proposé avec l'ouvrage.

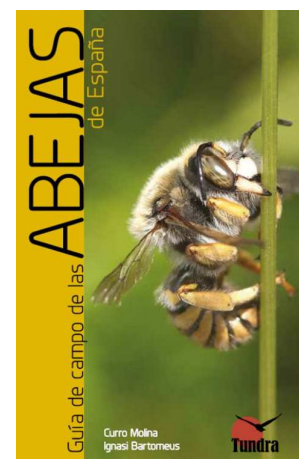
Une pépite !

[4] KASPAREK M, 2019. Bees in the Genus *Rhodanthidium*. A Review and Identification Guide. *Entomofauna supplement 24*: 1-132 [en anglais]. [https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=60696](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=60696) (consulté en octobre 2020)



Dans la note de lecture précédente (JEAN 2018), j'ai déjà eu l'occasion de dire l'admiration que je vouais au travail de révision des Anthidiini entrepris par Max KASPAREK (2015, 2017 notamment). Se voulant à la fois une synthèse de l'existant et une tentative de redécrire les taxons en illustrant par de magnifiques clichés les critères importants, ce travail qui se rapproche des précédents par son contenu et sa précision ne déçoit pas. On y retrouve une présentation du genre, des éléments sur la classification, de belles clefs d'identification, des informations sur la biologie et des monographies d'espèces. Le tout est richement illustré de photos et de dessins au trait. Bravo et merci à cet auteur de poursuivre cette précieuse révision des Anthidiini !

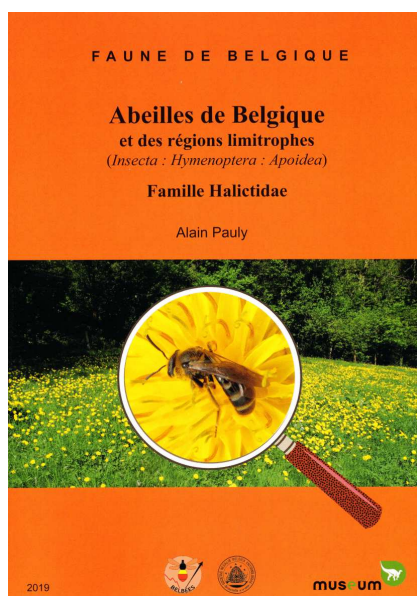
[5] MOLINA C & BARTOMEUS I, 2019. *Guía de campo de las abejas de España*. Tundra, Almenara, Spain, 249 pp. [en espagnol].



Un sympathique petit ouvrage en espagnol permettant au débutant d'entrer dans le monde des Abeilles sauvages, voilà ce que nous proposons Curro MOLINA et Ignasi BARTOMEUS, deux entomologistes qui travaillent à la station biologique de Doñana en Andalousie (Espagne). Il ne s'agit néanmoins pas d'un ouvrage d'approfondissement ni d'identification. Le lectorat visé est clairement un public non averti. On déplorera juste un petit discours anti-prélèvements où les photos sont présentées comme des outils potentiels d'identification, priant l'entomologiste de libérer les espèces observées et d'éviter les collections, réservant à l'expert l'identification comme la collection.

Après des parties introductives plutôt simples traitant des aspects systématiques, évolutifs, biologiques et conservatoires d'une manière intéressante et accessible, quelques conseils pour observer et étudier les Abeilles sont donnés, là encore surtout valables pour des débutants. Suivent des fiches d'espèces communes plutôt pédagogiques dans leur contenu comme leur présentation, joliment mises en page. L'ensemble est orné d'une belle iconographie avec des photos de qualité. Cet ouvrage est une belle petite introduction à l'apiculture qui, on l'espère, concourra à sensibiliser le public espagnol au monde des Abeilles sauvages.

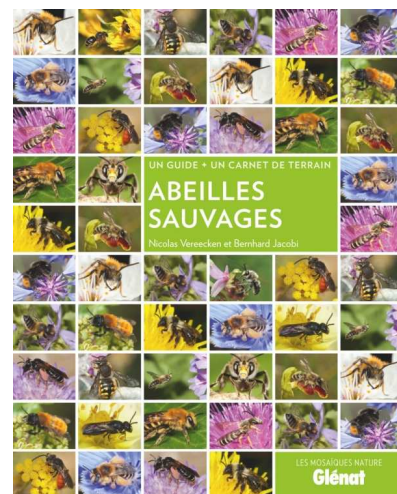
[6] PAULY A, 2019. *Faune de Belgique. Abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Insecta : Hymenoptera : Apoidea). Famille Halictidae*. Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Brussels, Belgium, 517 pp. [en français].



Entomologiste à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Bruxelles), Alain PAULY est un spécialiste des Halictidae européens et africains pour lesquels il publie ici un volumineux ouvrage au format A4 traitant des espèces belges. L'ouvrage comprend essentiellement, après quelques parties introductives rapides relatives au groupe et au territoire d'étude, de magnifiques clichés d'identification – déjà disponibles auparavant dans le cadre du projet BELBEES (PAULY 2009, 2015, 2016) – très joliment illustrés de splendides clichés de détail et enfin des fiches pour chaque espèce. Chacune contient une synonymie, des clichés d'habitus (mâle et femelle) ainsi que de nombreux clichés de détail, une carte de répartition, un diagramme phénologique et des indications sommaires sur la distribution générale de l'espèce, son habitat, sa phénologie, les espèces butinées, les modalités de sa nidification, son type de comportement social, ses parasites et son statut conservatoire en Belgique.

Cet ouvrage, très utile pour les espèces du Nord de l'Europe, est un précieux et minutieux travail qui mérite lui aussi une excellente place dans la bibliothèque de l'apiculteur.

[7] VEREECKEN N, JACOBI B, 2018. *Abeilles sauvages*. Glénat, Grenoble, France, 128 pp. [en français].



Dans cet ouvrage illustré de magnifiques clichés, les auteurs proposent une courte présentation des Abeilles, très simple et pédagogique, destinée à un public débutant. Quelques dizaines de fiches d'espèces présentent de façon attractive des espèces communes même si l'ouvrage ne saurait constituer un outil d'identification. Espérons que cela contribue à rendre les Abeilles sauvages populaires auprès du grand public francophone.

[8] WESTRICH P, 2019. *Die Wildbienen Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart, Germany, 2<sup>nd</sup> edition (1<sup>st</sup> edition 2018), 824 pp. [en allemand].

Waouh, comme disent les jeunes ! Les Allemands proposent décidément des travaux assez impressionnants... Voilà un ouvrage en grand format qui fera date dans les publications apidologiques. J'avoue posséder seulement la première édition et n'avoir pas fait l'acquisition de la seconde (sortie un an plus tard) où l'auteur dit avoir corrigé de nombreuses coquilles et données.



Paul WESTRICH, bien connu des apidologues pour son site <https://www.wildbienen.info/>, ses nombreuses publications et la lettre *Eucera* (1) qu'il édite, est un apidologue allemand actif depuis des décennies. On lui doit notamment l'ouvrage pionnier (et depuis longtemps introuvable) *Die Wildbienen Baden-Württembergs* publié en 1989 (réédité en 1990). L'auteur nous propose aujourd'hui une actualisation de ce formidable travail en l'étendant à l'ensemble de l'Allemagne et donc à la plupart des espèces d'Europe centrale et septentrionale.

(1) <https://www.wildbienen.info/eucera/index.php>

L'ouvrage commence par des parties « introductives » très fouillées qui comprennent environ 400 pages où l'on trouve une synthèse de la connaissance des Abeilles sauvages, doublement ancrée dans la littérature scientifique et le terrain : milieux de vie (avec une écologie très intéressante du groupe), modes de vie (où le comportement des espèces du groupe est disséqué), relations aux autres espèces (prédateurs, parasites...), focus sur la relation plante-abeille.

Les 400 pages restantes sont consacrées à une introduction systématique (et anatomique) puis surtout à des monographies d'espèces très intéressantes. Presque toutes les espèces sont illustrées par des clichés souvent pris sur le terrain (mâle et femelle), sauf dans certains genres complexes. Chaque monographie comprend une courte description, un commentaire sur la distribution de l'espèce, le mode de vie, la nidification, les plantes butinées, les abeilles coucous (ou les hôtes) et la phénologie.

On déplorera seulement l'absence de clef de détermination pour laquelle le lecteur devra se reporter à d'autres références. Mais ce livre est quand même un chef-d'œuvre !

[9] WIESBAUER H, 2020. *Wilde Bienen. Biologie, Lebensraumdynamik und Gefährdung*. Ulmer, Stuttgart, Germany, 2<sup>nd</sup> edition (1<sup>st</sup> edition 2017), 480 pp. [en allemand].



Publié pour la première fois en 2017, cet ouvrage grand format vient d'être réédité et c'est cette dernière édition que j'ai pu acquérir.

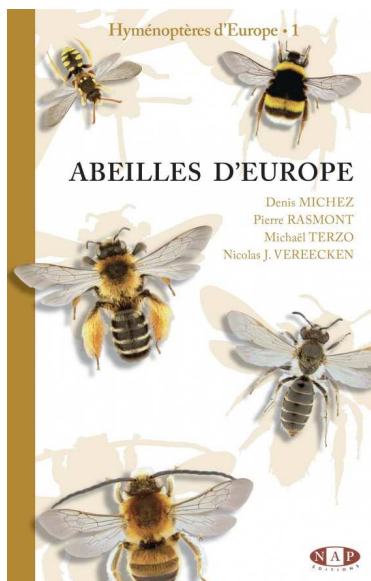
Jouant dans la catégorie du précédent, cet ouvrage très richement illustré de magnifiques photographies se veut peut-être un peu moins spécialisé. On y trouve les parties suivantes : cycle

de vie et développement, le nid, relations entre plantes et abeilles, abeilles coucous et autres agonistes, [anthropisation des paysages], des espaces de vie très précieux, dangers pesant sur les abeilles sauvages, comment aider les abeilles sauvages, conseils pour le jardin et la terrasse, portraits des espèces, littérature.

Les portraits d'espèces occupent les deux tiers de l'ouvrage. Cette partie comprend quelques indications morphologiques préliminaires mais pas de clef d'identification. Les monographies d'espèces sont joliment illustrées de photos et comprennent une courte description, diverses indications écologiques ou biologiques et la répartition par pays en Europe centrale, zone d'étude affichée de l'ouvrage.

Il s'agit vraiment là encore d'un excellent ouvrage qui mérite d'être présent dans nos bibliothèques.

**[10] MICHEZ D, RASMONT P, TERZO M & VEREECKEN NJ, 2019. *Hyménoptères d'Europe. 1. Abeilles d'Europe*. NAP, Verrières-le-Buisson, France, 547 pp. [en français]. (!) Existe aussi en anglais.**



*Last... but not least !* Voilà enfin cet ouvrage tant attendu en français – dont existe également une version anglophone – commis par une équipe d'universitaires belges dont la compétence n'est plus à prouver : Denis MICHEZ, Pierre RASMONT, Michaël TERZO et Nicolas VEREECKEN.

Bénéficiant des très beaux dessins au trait de Michaël TERZO, l'ouvrage comprend également un feuillet central (inclus dans la pagination) de 70 planches photographiques avec des clichés *in natura* (largement dûs à Nicolas VEREECKEN) et des clichés en collection.

Cet ouvrage intéressera à la fois les débutants en apidologie qu'il permettra d'initier à la diversité des abeilles sauvages et même plus globalement d'entrer dans le monde des Hyménoptères, et les entomologistes plus chevronnés qui y trouveront une synthèse efficace et pratique.

La première partie (environ 60 pages) est une présentation générale de l'ordre des Hyménoptères. On y trouvera une présentation morphologique et systématique, des éléments de biologie, des conseils de récolte et de préparation ainsi qu'une précieuse clef d'identification des superfamilles paléarctiques (due à Claire VILLEMANT du MNHN).

La deuxième partie (environ 60 pages) comprend des généralités sur les Abeilles. Là encore, la partie comprend une présentation morphologique et systématique du groupe, un panorama des aspects biologiques (éthologiques et écologiques) et une introduction à la dimension conservatoire.

La troisième partie (presque 80 pages) donne quelques conseils de récolte, de préparation et d'identification avant de proposer deux belles clefs d'identification générique (une pour les femelles, une pour les mâles).

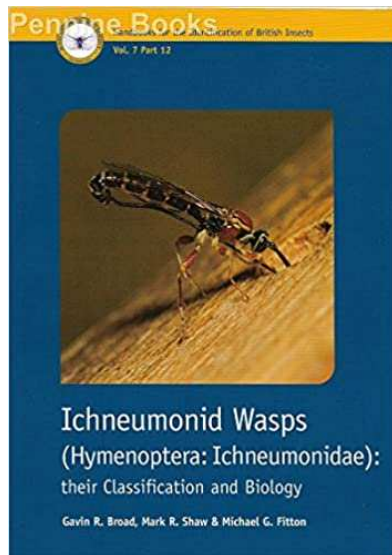
La quatrième partie (plus de 300 pages) est un catalogue commenté des Abeilles européennes qui, en plus de lister les espèces, présente les familles et les genres d'Abeilles tout en faisant des focus sur certaines espèces.

Le livre est agréable à lire, précis et bien pensé, les très beaux dessins au trait participant de son efficacité. Cet ouvrage est déjà un incontournable de l'apidologie !

### II. Du côté des ouvrages traitant d'autres groupes taxonomiques

**[11] BROAD GR, SHAW MR & FITTON MG, 2018. *Handbooks for the Identification of British Insects. Vol. 7. Part 12. Ichneumonid Wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae): their Classification and Biology*. Royal Entomological Society, St Albans, United Kingdom, vi + 418 pp. [en anglais].**

Les Ichneumonidae, c'est compliqué... d'ailleurs, je ne suis pas sûr d'avoir le courage de m'y mettre un jour et je trouve que les Aculéates occupent bien assez un entomologiste pour une vie, voire deux ou trois... Mais comment ne pas signaler et saluer ce prodigieux travail britannique dû aux



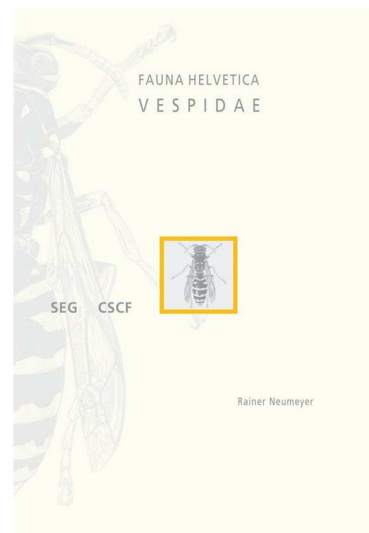
conservateurs Gavin R. BROAD, Mark R. SHAW et Michael G. FITTON qui est une magnifique synthèse sur le groupe ? Biologie, classification, liste des genres britanniques... les parties introductives sont riches et bien documentées. Mais cet ouvrage comprend surtout une énorme clef d'identification des sous-familles (35, tout de même !) qui précède une présentation détaillée de chacune d'entre elles : description, classification, biologie et orientation vers des références permettant l'identification. L'ensemble est illustré de quelques très beaux dessins au trait et surtout de très nombreuses photographies d'ensemble ou de détail. Certes, l'ouvrage se réduit au territoire des Îles britanniques, mais c'est déjà quelque chose ! Et sa bibliographie très fournie et citée au bon endroit permettra d'orienter n'importe quel lecteur dans la jungle de la littérature ô combien dispersée sur les Ichneumonides... C'est donc un bel outil qui vient d'être publié !

[12] NEUMEYER R, 2019. *Fauna Helvetica*. 31. *Vespidae*. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich – Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel, Switzerland, 381 pp. [en allemand, clefs traduites en français].

Voilà une magnifique faune de 381 pages commise par Rainer NEUMEYER qui y aura consacré seize années de sa vie avec une grande énergie !

L'ouvrage, complètement à jour sur la systématique récemment bouleversée des Vespidae (l'auteur ayant lui-même contribué à y voir plus clair grâce aux travaux auxquels il a participé), est un travail de très haute qualité. Le livre comprend de rapides parties introductives,

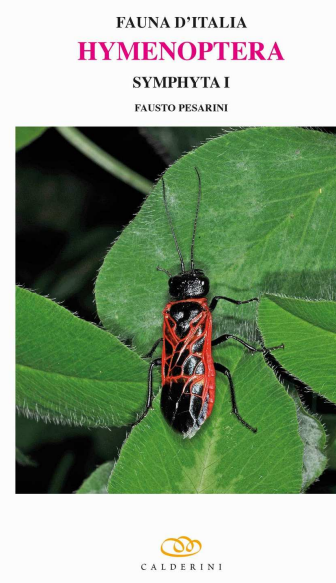
une magnifique clef de détermination très claire et richement illustrée de superbes dessins et des monographies d'espèces décrivant sommairement les deux sexes, le comportement de l'espèce ainsi que leur répartition phénologique et biogéographique, notamment en Suisse, le tout accompagné d'une carte de répartition (en Suisse, évidemment).



Hélas écrit en allemand, l'ouvrage propose néanmoins une excellente et précieuse traduction des clefs en français rassemblées dans un feuillet central.

Cet ouvrage est une merveille et mérite un beau succès.

[13] PESARINI F, 2019. *Fauna d'Italia. LII. Symphyta I*. Calderini, Milano, Italy, xx + 435 pp. [en italien, clefs traduites en anglais].



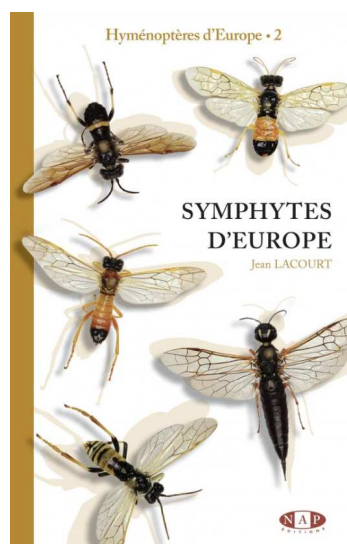
Fausto PESARINI, chargé de cours à l'Université de Ferrara où il a par ailleurs longtemps dirigé le Muséum d'Histoire naturelle, propose ici une faune traitant d'une partie des 'Symphytes' italiens.

Après des parties introductives sur une cinquantaine de pages, il est question de diverses familles traitées partiellement. Pour les genres traités, des clefs de détermination sont proposées (en italien et en anglais) et chaque espèce est abordée avec un degré de précision variable concernant sa morphologie, sa biologie (dont ses plantes-hôtes) et sa distribution – qui traduit aussi le degré variable de connaissance que l'on a du taxon. L'ouvrage est avant tout une utile compilation d'informations (bien sourcées) qui peut parfois, et sans doute à tort, donner un sentiment de fouillis. On peut cependant déplorer la faiblesse de l'illustration (dessins au trait refaits par l'auteur peu nombreux, quelques beaux clichés en fin d'ouvrage), surtout lorsque les travaux qui ont servi de base aux clefs sont eux-mêmes plus illustrés. Enfin, on notera que de nombreuses descriptions d'espèces du texte sont simplement un copier-coller de la description originale laissée telle que dans sa langue initiale (allemand, latin, italien, français, anglais...).

Il ne s'agit pas de déprécier ce qui est sans doute un gros travail de synthèse mais on regrettera un léger sentiment d'inachevé qui semble transparaître, ce qui n'enlève rien au travail réalisé (ni à la compétence indiscutable de l'auteur).

[14] LACOURT J, 2020. *Hyménoptères d'Europe. 2. Symphytes d'Europe*. NAP, Verrières-le-Buisson, France, 876 pp. [en français].

(!) Existe aussi en anglais.



Un événement dans le monde de l'hyménoptérologie ! Voilà tout simplement ce qu'est ce prodigieux ouvrage qu'on aurait pu croire impossible à rédiger tant la tâche d'y voir clair au sein du monde des 'Symphytes' d'Europe est ardue. Seuls les quarante ans d'expérience et d'expertise de l'ancien universitaire et éminent spécialiste Jean LACOURT, à la fois botaniste, phytosociologue et entomologiste, pouvaient venir à bout d'un tel travail. Lui qui souhaitait « raccrocher ses filets » et avoue avoir abandonné le projet un temps rêvé de rédiger une *Faune de France* des 'Symphytes', reconnaît d'ailleurs avoir douté plus d'une fois lors de la rédaction du présent travail. Il signale le soutien indéfectible de son épouse Muriel LACOURT (qui l'a aidé informatiquement et moralement) et de ses collègues Thierry NOBLECOURT (à l'origine de la composition des planches de dessins compilées à partir de nombreuses publications) et Henri SAVINA (auteur de très nombreux clichés). Le résultat est là : un magnifique ouvrage de détermination des 'Symphytes' européens, pensé sur le modèle des *Handbooks* britanniques, qui couronne une respectable carrière en forme de testament intellectuel pour les futures générations de symphytologues européens – qui ne manqueront pas d'éclorre quand on sait que disposer d'ouvrages de détermination (idéalement dans sa langue) est un élément majeur de la genèse des vocations. Le livre a été rédigé en français mais est également disponible dans une édition anglaise appelée à une belle postérité internationale.

Je dois dire que j'attendais un tel ouvrage depuis des années... Adolescent, j'avais été initialement tenté par les 'Symphytes' et suivi les conseils initiatiques du si sympathique spécialiste Henri CHEVIN. Hélas, je m'étais vite aperçu que, compte tenu de la difficulté du groupe et de la dispersion de la documentation, entre les Abeilles et les 'Symphytes', il fallait choisir. Disposer d'un ouvrage de référence écrit par un des meilleurs spécialistes dans sa propre langue rabat clairement les cartes et donne envie de s'y (re)mettre ! C'est une chance inouïe dont nous disposons.

L'ouvrage, écrit dans une police de petite taille, est extrêmement dense, sur le fond comme la forme, faisant tenir un maximum d'informations en un minimum de place. Même les marges ont été rognées le plus possible. L'iconographie, si cruciale dans un tel ouvrage, est abondante et beaucoup de critères sont opportunément illustrés. Le livre comprend ainsi 196 planches d'illustrations

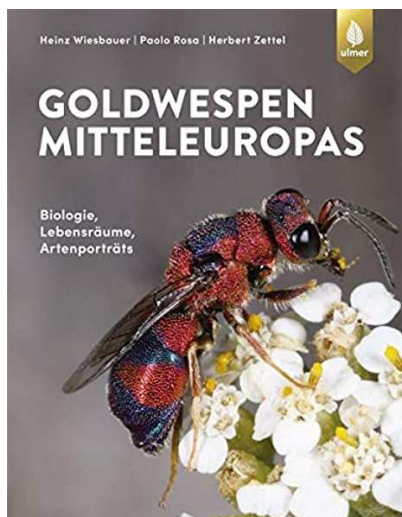
souvent nombreuses, reprenant les dessins de publications de référence. À cela s'ajoutent 80 planches couleurs représentant de nombreux Insectes *in natura* ou plus majoritairement en collection, ainsi que des larves ou des œufs et quelques appareils entomologiques.

Au niveau du plan de l'ouvrage, il se divise en :

- environ 60 pages de présentation du groupe (biologie, morphologie, développement, habitats, conseils de récolte et préparation, classification retenue) ;
- environ 550 pages de clefs : l'ouvrage est donc avant tout une gigantesque clef de détermination des espèces européennes (quelques genres extrêmement compliqués et où il reste beaucoup à comprendre demeurant traités avec prudence par l'auteur) ;
- une bibliographie, les planches photos en couleur déjà évoquées et des index par taxon entomologique et par plante-hôte.

J'espère vraiment que ce prodigieux travail qui comble une énorme lacune européenne sera accueilli avec l'enthousiasme qu'il mérite et connaîtra un succès à la hauteur de sa qualité.

[15] WIESBAUER H, ROSA P & ZETTEL H, 2020. *Goldwespen mitteleuropas*. Ulmer, Stuttgart, Germany, 256 pp. [en allemand]



Ça bouge chez les Chrysididae ! Bénéficiant déjà d'une bonne littérature en allemand, voilà que les espèces d'Europe moyenne ont droit à un beau livre grand format, rempli de jolies photographies, dû aux entomologistes Heinz WIESBAUER, Paolo ROSA (Italien spécialiste du groupe) et Herbert ZETTEL.

L'ouvrage comprend notamment un historique de

l'étude du groupe, une présentation de la morphologie (surtout adulte), une très belle synthèse de sa biologie, une intéressante présentation de leur écologie et de leurs milieux de vie, des considérations sur leur conservation, des portraits d'espèces assez précis et souvent bien illustrés et, enfin, quelques clefs d'identification (genres et groupes d'espèces de *Chrysis*).

L'ouvrage est splendide et on regrettera seulement l'absence de clefs spécifiques.

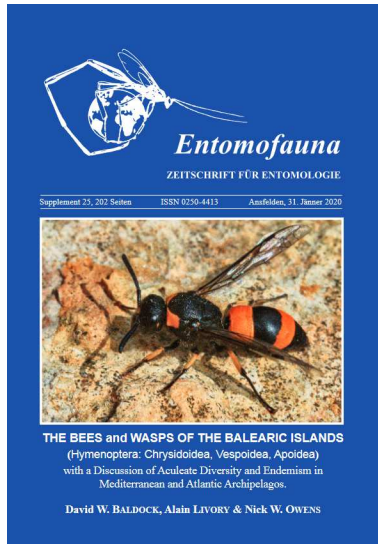
### III. Quelques listes taxonomiques

Signalons seulement ci-après quelques listes taxonomiques récemment publiées dans *Entomofauna* et les *Monographies* de la Société entomologique aragonaise : une première liste des Abeilles du Portugal (où il reste sans doute beaucoup à découvrir), une liste des Aculéates (hors Formicidae) des Baléares, une liste des Vespiformes du Portugal (là aussi sans doute encore incomplète) et une liste des Chrysididae de Russie.

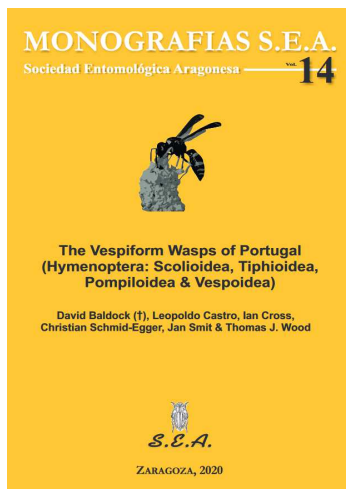
[16] BALDOCK D, THOMAS WOOD T, IAN CROSS I & SMIT J, 2018. The Bees of Portugal (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) – *Entomofauna supplement 22*: 1-164. [en anglais]  
[https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=55038](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=55038) (consulté en octobre 2020)



[17] BALDOCK D, LIVORY A & OWENS NW, 2020a. The Bees and Wasps of the Balearic Islands (Hymenoptera: Chryridoidea, Vespoidea, Apoidea). *Entomofauna supplement 25*: 1-202. [en anglais]  
[https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=62940](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=62940) (consulté en octobre 2020)



[18] BALDOCK D, CASTRO L, CROSS I, SCHMID-EGGER C, SMIT J & WOOD TJ, 2020b. *Monografías SEA. 14. The Vespiform Wasps of Portugal (Hymenoptera: Scolioidea, Tiphioidea, Pompiloidea & Vespoidea)*. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, Spain, 74 pp. [en anglais]  
[http://sea-entomologia.org/MSEA14\\_VespiformWaspsOfPortugal.pdf](http://sea-entomologia.org/MSEA14_VespiformWaspsOfPortugal.pdf) (consulté en octobre 2020)



[19] ROSA P, LELEJ AS, BELOKOBYSKIY SA, VINOKUROV NB, ZAYTSEVA LA, 2019. Illustrated and annotated checklist of the Russian cuckoo wasps (Hymenoptera, Chrysididae). *Entomofauna supplement 23*: 1-360. [en anglais]  
[https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=60695](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=60695) (consulté en octobre 2020)



### Remerciements

Je remercie très chaleureusement Violette LE FÉON et Floriane FLACHER pour leur relecture rigoureuse et très utile de la présente note. Je veux aussi mentionner ma gratitude à Benoît GESLIN pour son travail d'éditeur et ses encouragements. Je dédie cette note aux artisans de l'ombre du journal *Osmia*, Léa LEMAIRE et Medhi ISSERTES, qui, en tant que maquettistes du journal, assurent la patiente et ô combien précieuse mise en page des articles publiés. Je ne saurais oublier d'adresser ma reconnaissance à Karl GERIN, éditeur chez NAP éditions, qui a mis à ma disposition l'ouvrage de LACOURT (2020) très tôt après sa publication afin de me permettre de l'inclure dans cette note.



## Bibliographie

- BALDOCK D, THOMAS WOOD T, IAN CROSS I & SMIT J, 2018.** The Bees of Portugal (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila) – *Entomofauna supplement 22*: 1-164. [https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=55038](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=55038) (consulté en octobre 2020)
- BALDOCK D, LIVORY A & OWENS NW, 2020a.** The Bees and Wasps of the Balearic Islands (Hymenoptera: Chrysidoidea, Vespoidea, Apoidea). *Entomofauna supplement 25*: 1-202. [https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=62940](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=62940) (consulté en octobre 2020)
- BALDOCK D, CASTRO L, CROSS I, SCHMID-EGGER C, SMIT J & WOOD TJ, 2020b.** *Monografías SEA. 14. The Vespiform Wasps of Portugal (Hymenoptera: Scolioidea, Tiphioidea, Pompiloidea & Vespoidea)*. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, Spain, 74 pp. [http://sea-entomologia.org/MSEA14\\_VespiformWaspsOfPortugal.pdf](http://sea-entomologia.org/MSEA14_VespiformWaspsOfPortugal.pdf) (consulté en octobre 2020)
- BITSCH J & LECLERCQ J, 1993.** *Faune de France 79. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume I.* Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, France, 325 pp.
- BITSCH J, BARBIER Y, GAYUBO SF, SCHMIDT K & OHL M, 1997.** *Faune de France 82. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume II.* Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, France, 429 pp.
- BITSCH J, DOLLFUSS H, BOUČEK Z, SCHMIDT K, SCHMID-EGGER C, GAYUBO SF, ANTROPOV AV & BARBIER Y, (2001) 2007.** *Faune de France 86. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume III.* Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, France 479 pp, 2<sup>e</sup> édition 2007 (1<sup>e</sup> édition 2001).
- BITSCH J (ed), BARBIER Y, GAYUBO SF, JACOBS HJ, LECLERCQ J & SCHMIDT K, 2020.** *Faune de France. 101. Hyménoptères sphéciformes d'Europe. Volume 1. Généralités – Heterogynaidae, Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae (1<sup>re</sup> partie)*. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, France, 370 pp.
- BROAD GR, SHAW MR & FITTON MG, 2018.** *Handbooks for the Identification of British Insects. Vol. 7. Part 12. Ichneumonid Wasps (Hymenoptera: Ichneumonidae): their Classification and Biology*. Royal Entomological Society, St Albans, United Kingdom, vi + 418 pp.
- DANFORTH BN, MINCKLEY RL & NEFF JL, 2019.** *The Solitary Bees. Biology, Evolution, Conservation*. Princeton University Press, Princeton (NJ), USA, xiv + 472 pp. + 16 pls.
- ELSE GR & EDWARDS M, 2019.** *Handbook of the Bees of the British Isles*. The Ray Society, London, UK, volume 1: xii + 1-332, volume 2: xii + 333-775.
- JEAN T, 2018.** Forum : quelques notes de lecture. *Osmia*, 7: 40-44. <https://doi.org/10.47446/OSMIA7.7>
- KASPAREK M, 2015.** The Cuckoo Bees of the Genus *Stelis* Panzer, 1806 in Europe, North Africa and the Middle East. A Review and Identification Guide. *Entomofauna supplement 18*: 1-144. [https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=42144](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=42144) (consulté en octobre 2020)
- KASPAREK M, 2017.** Resin bees of the anthidiine genus *Trachusa*. Identification, taxonomy, distribution and biology of the Old World species. *Entomofauna supplement 21*: 1-152. [https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=52563](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=52563) (consulté en octobre 2020)
- KASPAREK M, 2019.** Bees in the Genus *Rhodanthidium*. A Review and Identification Guide. *Entomofauna supplement 24*: 1-132. [https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=60696](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=60696) (consulté en octobre 2020)
- LACOURT J, 2020.** *Hyménoptères d'Europe. 2. Symphytes d'Europe*. NAP, Verrières-le-Buisson, France, 876 pp.
- MICHEZ D, RASMONT P, TERZO M & VEREECKEN NJ, 2019.** *Hyménoptères d'Europe. 1. Abeilles d'Europe*. NAP, Verrières-le-Buisson, France, 547 pp.
- MOLINA C & BARTOMEUS I, 2019.** *Guía de campo de las abejas de España*. Tundra, Almenara, Spain, 249 pp.

**NEUMEYER R, 2019.** *Fauna Helvetica. 31. Vespidae.* Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich – Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel, Switzerland, 381 pp.

**PAULY A, 2009.** *Clé provisoire pour l'identification des espèces de Halictidae de Belgique (Hymenoptera Apoidea).* Document de travail de Atlas Hymenoptera, 18 pp.  
[http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01000/Belg\\_Halict\\_cle\\_2009.pdf](http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01000/Belg_Halict_cle_2009.pdf) (consulté en octobre 2020)

**PAULY A, 2015.** *Clés illustrées pour l'identification des abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Hymenoptera: Apoidea). I. Halictidae.* Document de Travail du Projet BELBEES, 118 pp.  
[http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01500/PAuly\\_2015\\_Cl%C3%A9s\\_Halictidae\\_Belgique.pdf](http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01500/PAuly_2015_Cl%C3%A9s_Halictidae_Belgique.pdf) (consulté en octobre 2020)

**PAULY A, 2016.** *Les espèces du genre Sphecodes Latreille, 1804, en Belgique.* Document de travail du projet BELBEES, 93 pp.  
[http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01500/PAuly\\_2016\\_Sphecodes%20Belgique%20LQ.pdf](http://www.atlashymenoptera.net/biblio/01500/PAuly_2016_Sphecodes%20Belgique%20LQ.pdf) (consulté en octobre 2020)

**PAULY A, 2019.** *Faune de Belgique. Abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Insecta : Hymenoptera : Apoidea). Famille Halictidae.* Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Brussels, Belgium, 517 pp.

**PESARINI F, 2019.** *Fauna d'Italia. LII. Symphyta I.* Calderini, Milano, Italy, xx + 435 pp.

**ROSA P, LELEJ AS, BELOKOBYSKIY SA, VINOKUROV NB, ZAYTSEVA LA, 2019.** Illustrated and annotated checklist of the Russian cuckoo wasps (Hymenoptera, Chrysididae). *Entomofauna supplement 23*: 1-360.  
[https://www.zobodat.at/publikation\\_volumes.php?id=60695](https://www.zobodat.at/publikation_volumes.php?id=60695) (consulté en octobre 2020)

**VERECKEN N, JACOBI B, 2018.** *Abeilles sauvages.* Glénat, Grenoble, France, 128 pp.

**WESTRICH P, 1990 (1989).** *Die Wildbienen Baden-Württembergs.* 2 tomes. Ulmer, Stuttgart, Germany, 972 pp.

**WESTRICH P, 2019 (2018).** *Die Wildbienen Deutschlands.* Ulmer, Stuttgart, Germany, 2nd edition (1<sup>st</sup> edition 2018), 824 pp.

**WIESBAUER H, 2020 (2017).** *Wilde Bienen. Biologie, Lebensraumdynamik und Gefährdung.* Ulmer, 2<sup>nd</sup> edition (1<sup>st</sup> edition 2017), Stuttgart, Germany, 480 pp.

**WIESBAUER H, ROSA P & ZETTEL H, 2020.** *Goldwespen mitteleuropas.* Ulmer, Stuttgart, Germany, 256 pp.

