RÉSEAU D'OBSERVATION ET DE FORMATION SUR LES ABEILLES ET LA POLLINISATION DANS L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

RÉSEAU « APIFORMES »

BILAN DES CAMPAGNES DE RELEVÉS 2009 ET 2010

Février 2014

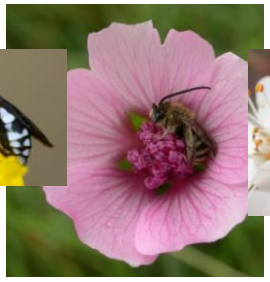
Violette Le Féon[1], Emilie Kolodziejczyk[2], Laurent Guilbaud[1], Jean-Pierre Débrosse[2] & Bernard Vaissière[1]

1 : INRA, UR406 Abeilles & Environnement, Avignon ; **2** : Bergerie Nationale EPN, Rambouillet

Contacts : Louis-Marie Voisin (Bergerie Nationale) : louis-marie.voisin@educagri.fr
Bernard Vaissière (INRA) : bernard.vaissiere@avignon.inra.fr

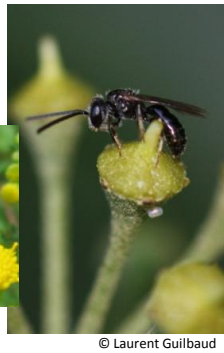
© Thomas Delattre

© Violette Le Féon



© Arnaud Le Nevé

© Violette Le Féon



© Laurent Guilbaud

LES APIFORMES

« Apiformes » est le terme scientifique utilisé pour désigner les **abeilles** (c'est ce dernier terme qui sera utilisé par la suite).

L'abeille mellifère (*Apis mellifera*) en fait partie, ainsi que 912 autres espèces en France, souvent appelées **abeilles sauvages** par opposition à l'abeille mellifère. Elles comportent une majorité d'**espèces solitaires** (environ 80 %) et quelques **espèces sociales**, comme les bourdons. La particularité des abeilles, chez les insectes, est de **se nourrir exclusivement de pollen et de nectar**, à tous les stades du développement (larves et adultes).

Si l'identification au niveau taxonomique du genre est possible avec une clé de détermination, une loupe binoculaire et un peu d'expérience, l'**identification au niveau de l'espèce** se révèle très complexe et demande beaucoup de temps et d'expérience. Aussi, à l'échelle européenne, seuls quelques spécialistes, professionnels ou amateurs, sont capables de fournir une identification au niveau de l'espèce.

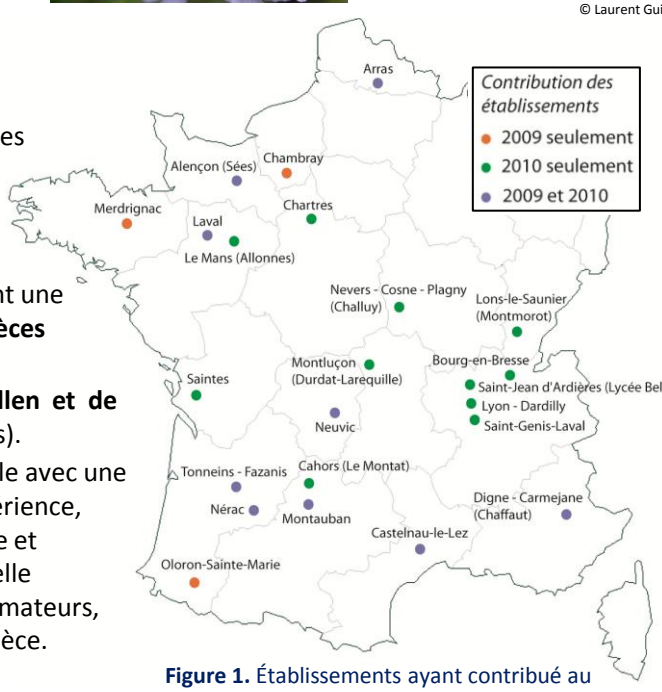


Figure 1. Établissements ayant contribué au réseau « Apiformes » en 2009 et / ou 2010.

LE RÉSEAU « APIFORMES »

Dans le cadre d'une convention entre les Ministères de l'Écologie et de l'Agriculture, le réseau « Apiformes » a été mis en place en 2009 avec deux objectifs principaux :

• Former et sensibiliser les enseignants et les élèves des établissements d'enseignement agricole aux abeilles et à leur rôle dans la pollinisation,

• Créer un réseau national d'acquisition de connaissances sur les abeilles, avec des observations répétées dans le temps.

Douze établissements ont contribué en 2009, puis 20 en 2010. Au total, **23 établissements ont contribué en 2009 et/ou 2010** (Figure 1).

Le réseau « Apiformes » : un réseau d'acquisition de connaissances sur les abeilles en France

Collecte des données : un protocole de base…

Chaque établissement participant s'engage à réaliser les relevés selon un protocole déterminé afin que les données soient comparables entre les établissements.

Le protocole de base requiert la réalisation de captures à l'aide de **trois coupelles colorées** (blanche, bleue, **Figure 2**, jaune) sur un site choisi par l'établissement. Les captures sont renouvelées au minimum **une fois par mois** entre mars et octobre, dans des conditions climatiques favorables à l'activité des abeilles (pas de pluie ou de vent, ciel ensoleillé et température supérieure à 10°C).

© Violette Le Féon

Figure 2. Coupelle bleue.

… qui peut être complété de manière volontaire

Ce protocole de base peut être complété par d'autres sites de captures par coupelles (jusqu'à trois sites par établissement) et par des captures au filet.

Préparation et identification des spécimens

Les abeilles sont conservées dans l'alcool à 70 % jusqu'à leur montage et leur détermination au niveau du genre. Elles sont ensuite déterminées à l'espèce par des spécialistes, dont certains de l'association « **Observatoire des Abeilles** ».

Bilan des relevés 2009-2010 pour chaque établissement

Les connaissances sur la répartition des abeilles restent très fragmentaires en France. En fournissant des données pour **180 espèces sauvages** (**Tableau 1**) et 23 localités du territoire métropolitain, le réseau « Apiformes » participe activement à l'acquisition de connaissances sur ce groupe.

Le nombre de spécimens, très variable entre établissements, est de 2314 au total pour la période 2009 - 2010. Le Montat (engagé en 2010) et, en second lieu, **Laval**, **Neuvic** et **Arras** (engagés les deux ans) ont fourni le plus grand nombre de données (**Figure 3**).

Tableau 1. Données brutes issues des captures aux coupelles et au filet en 2009 et 2010 (* 181 espèces = 180 abeilles sauvages + l'abeille domestique, *Apis mellifera*).

Établissement (département)	Année(s) de participation		Données recueillies (2009 + 2010)	
	2009	2010	Nombre de spécimens	Nombre d'espèces
Alençon (61)	×	×	66	26
Arras (62)	×	×	206	47
Bel Air (69)		×	72	27
Bourg-en-Bresse (01)		×	3	2
Castelnau-le-Lez (34)	×	×	30	12
Chambray (27)	×		6	2
Chartres (28)		×	23	6
Dardilly (69)		×	41	19
Digne (04)	×	×	50	23
Durdat (03)		×	77	29
Laval (53)	×	×	262	47
Le Mans (72)		×	96	31
Le Montat (46)		×	351	73
Merdrignac (22)	×		21	12
Montauban (82)	×	×	153	28
Montmorot (39)		×	84	25
Nérac (47)	×	×	254	19
Neuvic (19)	×	×	225	49
Nevers (58)		×	26	9
Oloron-Sainte-Marie (64)	×		71	29
Saintes (17)		×	64	14
Saint-Genis-Laval (69)		×	34	18
Tonneins (47)	×	×	99	29
Total	**12**	**20**	**2314**	**181***

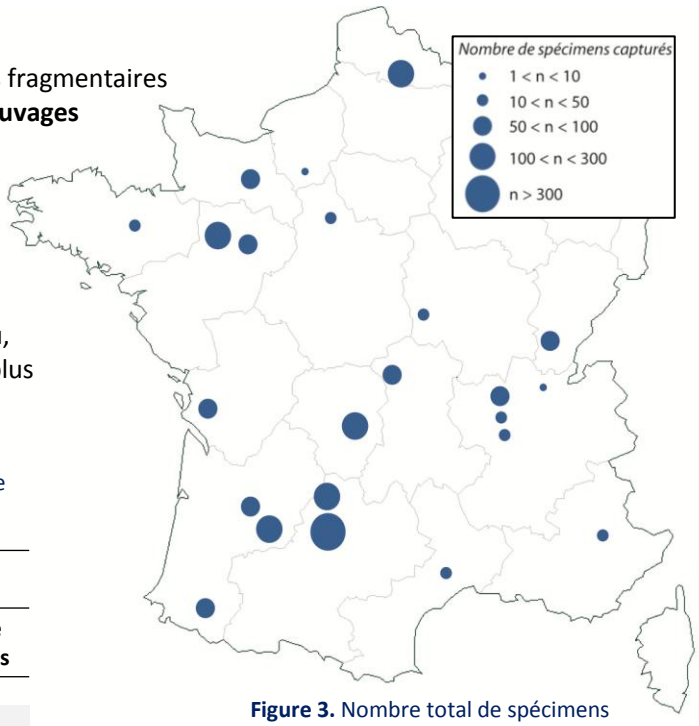


Figure 3. Nombre total de spécimens capturés dans chaque établissement.

Le nombre d'espèces est positivement corrélé avec le nombre de spécimens capturés (**Figure 4**), si ce n'est qu'à Nérac, le nombre d'espèces est moins élevé que ne le laissait attendre la tendance générale.

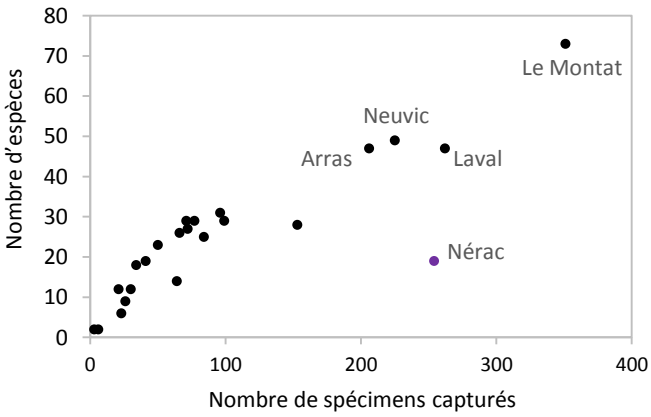


Figure 4. Nombre d'espèces recensées en fonction du nombre de spécimens capturés.

Panorama général des espèces recensées en 2009-2010

Les 181 espèces se partagent en **28 genres**. Les quatre genres les plus représentés sont ***Lasioglossum***, ***Halictus***, ***Andrena*** et ***Bombus*** (**Tableau 2**).
Les abeilles du genre *Lasioglossum* dominent largement par le nombre de spécimens (48 % de l'abondance totale, **Figure 5**). Pourtant, elles comptent moins d'espèces que les *Andrena* (37 contre 40). Cela s'explique par la présence d'espèces sociales très abondantes chez les *Lasioglossum.* Ainsi, pour 18 des 23 établissements, l'espèce la plus abondante est une espèce sociale du genre *Lasioglossum*. Dans 12 cas, il s'agit de l'espèce *Lasioglossum malachurum*, qui représente 16 % de l'abondance totale.

De nombreux genres sont faiblement représentés (15 genres avec moins de 10 spécimens). Cette **tendance d'un grand nombre de taxons peu abondants** se retrouve aussi au niveau spécifique (un seul spécimen capturé pour 57 des 181 espèces) et, plus globalement, dans les études sur les abeilles en général.

Un des facteurs qui peuvent expliquer l'abondance limitée d'une espèce est la **spécialisation de ses besoins écologiques**. Une espèce ayant des exigences très précises pour nidifier ou s'alimenter (**Figures 6 et 7**) est susceptible d'être moins abondante qu'une espèce généraliste.

La spécialisation alimentaire peut être par exemple associée à la **longueur de la langue**, qui détermine l'accès aux ressources florales (pollen, nectar) en fonction de la profondeur de la fleur (**Figure 8**).

En Europe, beaucoup d'espèces **nidifient dans le sol** (**Figures 7 et 9**). D'autres utilisent des **cavités** (dans le bois, dans des tiges de plantes, et même parfois dans des coquilles d'escargot vides).

Tableau 2. Nombre de spécimens et d'espèces par genre (coupelles et filet).

Genre	Nombre de spécimens	Nombre d'espèces
Lasioglossum	1119	37
Halictus	372	12
Andrena	347	40
Bombus	173	18
Apis mellifera	*55*	*1*
Osmia	44	9
Tetralonia	42	3
Nomada	28	11
Hylaeus	21	7
Dasypoda	18	1
Eucera	14	5
Panurgus	12	2
Sphecodes	10	5
Anthidium	8	4
Xylocopa	8	3
Ceratina	7	3
Hoplitis	7	4
Anthophora	6	1
Megachile	6	5
Epeolus	4	1
Coelioxys	3	1
Chelostoma	2	1
Dufourea	2	1
Heriades	2	2
Colletes	1	1
Melitta	1	1
Tetraloniella	1	1
Trachusa	1	1

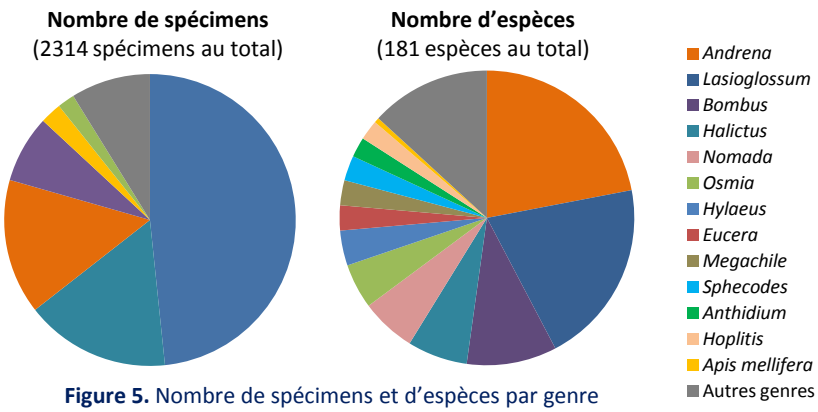


Figure 5. Nombre de spécimens et d'espèces par genre pour l'ensemble des captures (coupelles et filet).

© Nicolas Morison

Figure 8. Une abeille à langue longue du genre *Anthophora* s'apprêtant à butiner une fleur de phacélie.

© Nicolas Morison

Figure 6. *Andrena florea* (trois spécimens au total, tous capturés à Durdat-Larequille en 2010) est une espèce spécialiste des bryones (*Bryonia* spp.).

© Violette Le Féon

Figure 7. Les espèces du genre *Dasypoda* sont oligolectiques, notamment sur Astéracées. Le jeu de données 2009-2010 comprend une espèce du genre, *Dasypoda hirtipes,* capturée dans trois établissements pour une abondance totale de 16 spécimens.

© Pierre Buttin

Figure 9. Deux spécimens d'*Halictus scabiosae* sur leur site de nidification. Cette espèce solitaire est la quatrième en abondance, toutes captures confondues (123 spécimens, présente dans 16 établissements).

Variabilité des assemblages d'espèces dans l'espace, dans le temps et selon la méthode de capture

La composition des assemblages d'abeilles peut varier fortement dans l'espace, dans le temps et selon la méthode de capture utilisée. Nous illustrons cette variabilité avec des exemples tirés des captures 2009-2010.

Variabilité temporelle

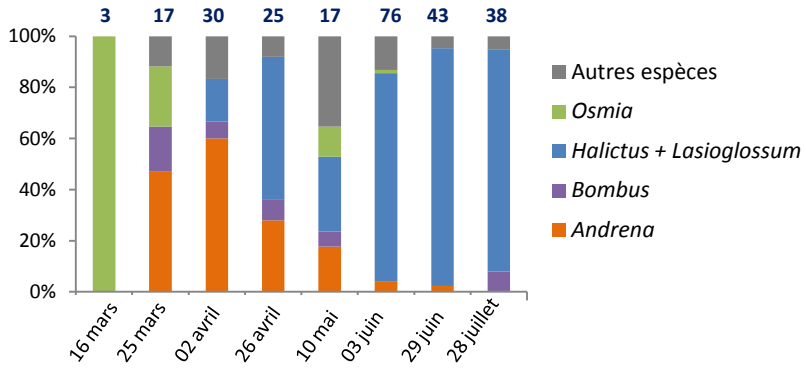


Figure 10. Variation temporelle des captures par coupelles colorées au Montat (Midi-Pyrénées) en 2010 (249 spécimens au total). Le nombre au-dessus de la barre donne le nombre total de spécimens capturés à la date considérée.

Chaque espèce d'abeille a son propre cycle de vie annuel (ou phénologie). Il en résulte une **succession des espèces au cours du temps**, tout au long de la période de vol (de mars à octobre environ). De façon schématique, le début de la saison est dominé par quelques espèces d'**osmies**, puis les **andrènes** sont majoritaires au printemps, avant d'être progressivement supplantées par les **halictidae** (*Halictus* et *Lasioglossum*). Les colonies de **bourdons** sont, elles, actives tout au long de la saison (exemple du Montat, **Figure 10**).

Variabilité en fonction de la méthode de capture

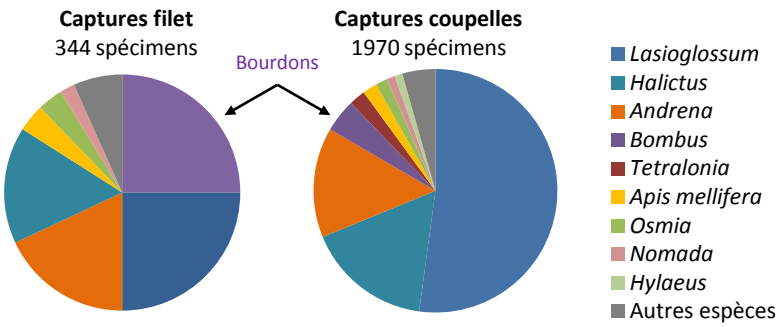


Figure 11. Comparaison des captures par coupelles et par filet pour l'ensemble des établissements.

La méthode de capture influe aussi sur les résultats obtenus lorsque l'on souhaite évaluer la composition d'un assemblage d'espèces.
L'exemple des **bourdons** est marquant puisqu'ils représentent 4 % des captures avec les coupelles colorées, mais 25 % des captures au filet (**Figure 11**).
Généralement, on considère donc que coupelles et filet sont deux méthodes complémentaires pour avoir la meilleure estimation possible de la composition d'un assemblage d'espèces.

Au total, ce sont les **coupelles jaunes** qui capturent le plus grand nombre d'abeilles (48 % des spécimens, contre 29 % pour les bleues et 23 % pour les blanches). Cependant, l'examen des « préférences » de différentes espèces ou groupes d'espèces indique que la seule couleur jaune n'aurait pas permis un échantillonnage exhaustif (cf. cas de *Tetralonia malvae* et *Dasypoda hirtipes*, **Figure 12**).

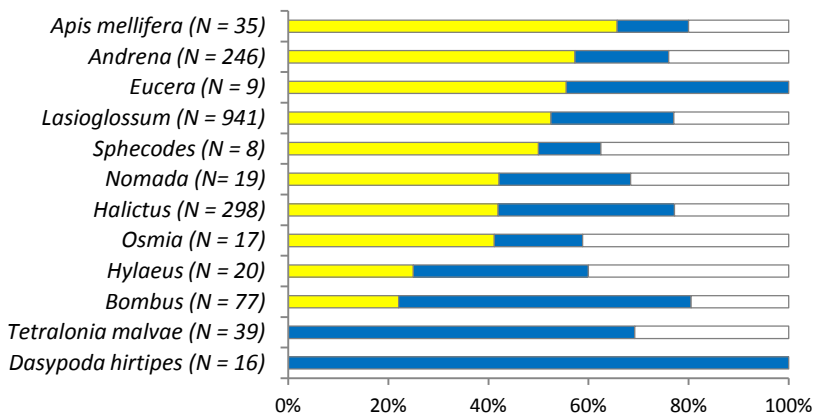


Figure 12. Comparaison des trois couleurs de coupelles (blanche, bleue, jaune) pour l'ensemble des établissements. Le nombre total de spécimens est indiqué entre parenthèses.

Bilan et perspectives

Lors de ses deux premières années d'existence, le réseau « Apiformes » a permis de recueillir 2314 données d'observation, améliorant la connaissance de la répartition de 180 espèces d'abeilles sauvages, soit **20 % de la faune française**. C'est le premier réseau national et de long-terme pour la connaissance des abeilles en France. L'analyse des captures des années suivantes (2011-2013) et la poursuite du réseau à l'avenir permettront de préciser ces premiers résultats et notamment de mieux comprendre les facteurs déterminants de la **distribution des abeilles** et leur **rôle dans la pollinisation**.

Remerciements

Pour l'aide dans la préparation du document : Clémentine Coiffait-Gombault, Laura Fortel, Michael Kuhlmann, Arnaud Le Nevé, Louis-Marie Voisin, les enseignants des établissements.

Pour la détermination des abeilles : Holger Dathe, Éric Dufrêne, Robert Fonfria, David Genoud, Gérard Le Goff, Gilles Mahé, Denis Michez, Alain Pauly, Stephan Risch, Erwin Scheuchl.

Ce travail fait suite à la synthèse réalisée par Emilie Kolodziejczyk (Bergerie Nationale de Rambouillet) en septembre 2011.