

EN SAVOIR PLUS SUR LES ABEILLES...

Mini-guide d'accompagnement au protocole « Abeilles solitaires »

QUI SONT LES ABEILLES ?

UN PEU DE SYSTEMATIQUE

Les abeilles font partie de l'ordre des **Hyménoptères** (du grec *hymên* = union, et *ptéron* = aile), comprenant aussi guêpes et fourmis et caractérisé par leurs deux paires d'ailes jointes par une rangée de petits crochets.

Certains représentants de la famille des mouches sont velus et peuvent être pris pour des abeilles. Néanmoins, les abeilles ont des **antennes bien visibles** et des yeux en forme d'haricot sur les côtés de la tête. Enfin, les mouches n'ont qu'une paire d'ailes (diptères = deux ailes).



Antennes peu visibles

Gros « yeux » pouvant se rejoindre sur le dessus ou le devant de la tête

Diptère (mouches)



Antennes bien visibles

« Yeux » en forme de haricot sur le côté de la tête

« Abeilles »

Il existe 7 familles d'abeilles. La classification se fait selon de nombreux critères morphologiques et écologiques.

Famille	Mode de vie	Méthode de récolte du pollen	Longueur de la langue	Nidification
Andrènes	Solitaire	Pattes postérieures	Courte	Terricole
Apidés	Social	Pattes postérieures (corbeille)	Longue	Variable
Colletidés	Solitaire	Pattes postérieures	Courte	Variable
Halictidés	Socialisation + ou - élevée	Pattes postérieures	Courte	Terricole
Mégachilidés	Solitaire	Brosse sous l'abdomen	Longue	Variable
Mellitidés	Solitaire	Pattes postérieures	Courte	Terricole

NB : La septième famille, la plus petite, est celle des Stenotritidés. Elle ne comprend que deux genres et n'est présente qu'en Australie.

« LE SAVIEZ-VOUS ? »



Il existe environ 1000 espèces d'abeilles en France. La plus connue : l'abeille domestique (*Apis mellifera*), est une seule de ces espèces, les autres sont sauvages.

L'abeille domestique (*Apis mellifera*) est une espèce de la famille des Apidés. De très près, on peut la distinguer des autres espèces par une cellule particulière très allongée en bout d'aile. Sur le terrain, c'est une abeille à l'abdomen annelé, au thorax légèrement velu et gris-jaunâtre et de belles dimensions (environ deux fois la longueur d'une mouche domestique). Attention à ne pas confondre les bourdons (espèces du genre *Bombus*, très velus, également classés dans la famille des Apidés) avec les mâles d'abeille domestique appelés parfois « faux-bourdons » que l'on reconnaît à leur extrémité abdominale plutôt carrée et à leurs très gros yeux se touchant sur le sommet du crâne, à la manière des mouches ou des taons !

LE MODE DE VIE

Parmi les abeilles sauvages, environ 20 % vivent en **colonie** avec une reine et des ouvrières (dont les bourdons) et la majorité (80 %) sont **solitaires**.

Certaines espèces solitaires, comme l'abeille du Lierre (*Colletes hederæ*), peuvent se regrouper en « bourgade » en construisant leurs nids individuels côte-à-côte.

LA METHODE DE RECOLTE DU POLLEN

La structure de récolte du pollen chez les femelles est différente selon les espèces : la plupart ont de nombreux poils qui « capturent » les grains de pollen sur les **pattes postérieures**. La famille des Mégachiles possède une **brosse ventrale** caractéristique, sous l'abdomen. Enfin, certaines abeilles de la famille des Apidés possèdent des **corbeilles** sur les pattes postérieures.



A gauche : Récolte du pollen sur les pattes postérieures, au milieu : brosse ventrale et à droite : présence de corbeilles sur les pattes postérieures.

LA LONGUEUR DE LA LANGUE



Il existe des abeilles à langue « longue » et d'autres à langue « courte ». La taille de la langue est souvent directement corrélée à la profondeur de la corolle de certaines fleurs qui vont être dépendantes de l'espèce d'abeille associée pour leur reproduction.

Le Bourdon des champs fait partie de la famille des Apidés et a une langue longue qui lui permet de butiner les fleurs de trèfle.

LA NIDIFICATION

Le mode de nidification dépend des espèces et est très variable chez les abeilles.

Certaines abeilles ont des **nids libres** entièrement construits par la femelle.

D'autres espèces établissent leurs nids dans des **cavités** ; soit **creusées** par la femelle à même le sol ou le bois, soit dans des cavités **préexistantes**.

Parmi les espèces utilisant des cavités préexistantes, certaines vont plutôt préférer des trous dans le **bois**, d'autres dans le **sol** ou encore dans la **roche**. Il existe aussi des abeilles inféodées aux **coquilles d'escargots** vides, aux **tiges** creuses (roseau, ombellifères, etc.) ou encore aux tiges à moelle (ronce, sureau, etc.).

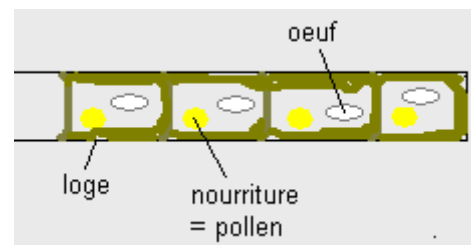
Des cavités artificielles comme les trous d'aération des fenêtres ou bien les nichoirs posés à leur intention sont également colonisées.

Il existe des abeilles-coucou qui ont un comportement similaire à l'oiseau du même nom. Elles pondent dans les cellules construites par d'autres espèces. Leurs larves se développent alors aux dépens de celles pour lesquelles la nourriture a été stockée.

POURQUOI POSER DES NICHOURS ?

COMMENT SONT CONSTRUITS LES NIDS CHEZ LES ABEILLES SOLITAIRES ?

Chez les abeilles solitaires (excepté chez les espèces « coucou »), chaque femelle bâtit son propre nid et assure l'approvisionnement en nourriture des futures larves. Les nids sont constitués d'une ou de plusieurs **cellules** (ou **loges**) selon les espèces et les opportunités. Dans chaque loge, un œuf est déposé avec un stock de nourriture (pollen et parfois nectar). La femelle construit son nid en commençant par un **bouchon initial** au fond de la cavité et le finit par un **bouchon terminal**. Elle va utiliser un matériau précis pour édifier les loges et les bouchons. Ces-derniers peuvent même être très complexes avec plusieurs couches différentes.



Selon les espèces, le nombre de générations par an varie.

Chez *Osmia rufa*, l'accouplement et la ponte ont lieu au début du printemps. Le développement des larves s'étale sur le printemps et l'été jusqu'au stade adulte, qui reste en **diapause dans les cocons** tout l'automne et l'hiver. L'envol des adultes se fait au printemps suivant.

Au moment de la ponte, la femelle a la possibilité de choisir le sexe de ses descendants. Les œufs pondus dans les cellules les plus proches de la sortie sont des **œufs non fécondés** et donneront des **mâles**. Ceux du fond sont **fécondés** et donneront des **femelles**. Ainsi les mâles émergent avant les femelles.

QUELLES ABEILLES UTILISENT LES NICHOURS POSES ?

Les nichours proposés dans le cadre de l'observatoire agricole de la biodiversité sont adaptés pour les abeilles solitaires nidifiant dans des cavités creuses (essentiellement des espèces de la famille des **Mégachilidés**). Le diamètre utilisé oriente également l'occupation.

La nature de l'opercule utilisé pour boucher la loge occupée variera selon le groupe écologique de l'espèce.

Très grossièrement (mais il y a de nombreuses exceptions) :

Terre → *Osmia*

Morceaux de feuilles → *Mégachiles*

Résine → *Heriades*

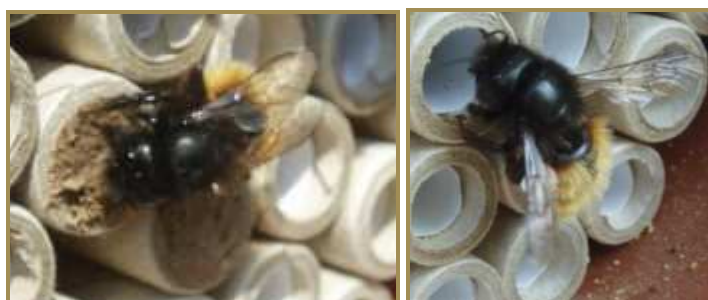
Coton → *Anthidium*

Opercule en mortier (terre / boue) :



Un exemple :

Parmi les abeilles solitaires les plus précoces, les **Osmies maçonnes** sont facilement reconnaissables. Leur abdomen est recouvert de poils roux. Elles sont actives dès le mois de mars.



Ces espèces (principalement *Osmia cornuta* et *Osmia rufa*) utilisent de la boue en malaxant de la terre avec leur salive, pour construire les loges à l'intérieur des cavités qu'elles colonisent. Elles ferment également le nid par un opercule de boue. Les mâles possèdent une touffe de poils blancs sur le haut de la tête, ce qui permet de les différencier des femelles. Ils peuvent utiliser le nichoir comme abri.

Opercule en morceaux de feuilles :



Les nids obstrués par des morceaux de feuilles sont l'ouvrage des Mégachiles. Ces abeilles aussi appelées « coupeuses de feuilles », découpent des cercles ou demi-cercles dans les feuilles à l'aide de leurs fortes mandibules. Elles en tapissent la cavité où elles pondent.



Opercule en ciment végétal (feuilles mâchées) :



Certaines espèces d'abeilles sauvages utilisent un ciment végétal pour construire leur nid et fermer les cavités colonisées. Elles broient des feuilles ou des tiges avec de la salive. La couleur de l'opercule va dépendre de la végétation utilisée. Si celle-ci est déjà sèche, l'opercule pourra avoir une couleur marron dès sa construction. Attention à ne pas confondre avec un opercule de type « terre ou boue ».

Parmi les espèces utilisant du ciment végétal, *Osmia caerulescens* est une petite abeille dont la femelle, noire, peut présenter des reflets bleus. Cette espèce est connue pour polliniser, entre autres, les plantes aromatiques.



De nombreuses autres espèces d'abeilles utilisent des végétaux mâchés pour fermer les loges.

Opercule en résine :

Certaines abeilles se servent de résine pure pour les cloisons qui sépareront les différentes loges entre elles et ferment la cavité par un bouchon de résine, avec éventuellement du gravier ou des débris.



Opercule en « coton » ou « ouate » :



Certaines Anthidies sont appelées aussi abeilles cotonnières. Leur nom vient du « coton » qu'elles vont utiliser pour construire leurs nids. Il s'agit en réalité de poils de plantes qu'elles rasant sur les feuilles ou les tiges, et roulent en ballot.



D'AUTRES INSECTES UTILISENT-ILS LES NICHIRS POSES ?

Les guêpes solitaires :

Toujours dans l'ordre des Hyménoptères, certaines guêpes solitaires peuvent également utiliser les nichoirs. Elles construisent leurs nids de la même manière que les abeilles solitaires, en formant une ou plusieurs loges avec de la terre ou des végétaux. Ce sont essentiellement des insectes prédateurs, qui vont déposer des proies comme nourriture pour leurs larves, à la place du pollen et du nectar. (Ces guêpes sont des insectes intéressants pour la lutte contre les ravageurs car leurs proies peuvent être des ravageurs de cultures comme des Coléoptères ou des mouches...)

Par exemple, la photo suivante illustre la colonisation du nichoir par *Isodontia mexicana*. Cette guêpe noire utilise de la paille ou du « foin » pour fermer les loges. Une proie est visible dans une des cavités. Il s'agit d'un Orthoptère (ordre des sauterelles, criquets et grillons).



Colonisation du nichoir par la guêpe : *Isodontia mexicana*

Les prédateurs et parasites :

De nombreux prédateurs ou parasites sont susceptibles de coloniser les nichoirs pour se reproduire aux dépens de l'abeille solitaire. Les œufs pondus dans les loges se développent en se nourrissant soit de la larve d'abeille, soit du stock de nourriture destiné à cette dernière.



LE SERVICE DE POLLINISATION

LE ROLE DES ABEILLES DANS LA POLLINISATION

En explorant les fleurs à la recherche de nectar, les insectes (entre autres les abeilles, les papillons, les diptères ou certains coléoptères) se frottent aux étamines, récoltant involontairement des grains de pollen (jusqu'à 100 000) qu'ils abandonneront par la suite dans une autre fleur. Cette méthode de pollinisation favorise un brassage des gènes qui produit des descendants plus variés mieux à même de surmonter les changements environnementaux.

Chaque insecte est souvent spécialisé pour récolter le pollen d'une ou de quelques espèces en particulier, ce qui fait que le pollen bénéficie souvent d'un transport ciblé jusqu'à une autre fleur de la même espèce. Ainsi l'une des abeilles coupeuses de feuilles (*Megachile rotundata*), pollinisatrice de la luzerne, fait dans ce but l'objet d'un élevage industriel surtout en Amérique du Nord mais aussi dans plusieurs pays européens. De façon générale les abeilles solitaires sont de plus en plus utilisées pour la pollinisation de diverses plantes cultivées.

Certaines espèces se révèlent particulièrement utiles parce qu'elles sont actives lorsque les températures sont trop basses pour les abeilles domestiques : ainsi, l'Osmie cornue (*Osmia cornuta*) est, avec les bourdons, un pollinisateur très intéressant dans les vergers, lorsque les conditions climatiques en cours de floraison sont froides ou dans le cas des variétés fruitières à floraison précoce.

La valeur économique de ce service de pollinisation rendus par les pollinisateurs pour la production mondiale agricole a été estimée à 150 milliards d'euros (Gallais N. et al., 2009). Les principales cultures concernées sont les fruits pour 50 milliards, les légumes 50 milliards et les oléagineux 39 milliards.

Crédits photographiques :

Les photographies sont de Rose-Line Preud'Homme, sauf :

Page 5 (en bas à gauche : M. Follot, en bas à droite : C. Pourrière)

Page 6 (mégachile dans le tube de feuilles, en haut à droite : J. Vingère)

Page 7 (Anthidie cotonnière : B. Lamouroux, nichoir avec coton : B. Hamot)

Page 8 (Nichoir avec orthoptère : B. Lamouroux)

En savoir plus sur les abeilles...

Mini-guide d'accompagnement au protocole « Abeilles solitaires »

2013