LA BIODIVERSITÉ EN BELGIQUE

Zzzoom sur les abeilles

Pour les protéger, il faut apprendre à les connaître !

Ce carnet pédagogique a été développé dans le but d'apporter aux enseignants et aux élèves de l'enseignement secondaire, ainsi qu'aux enseignants des autres niveaux scolaires, les informations utiles à la compréhension de l'importance des abeilles. Leur présence dans la nature est fondamentale. En tant que principaux agents pollinisateurs, elles jouent un rôle capital dans le maintien et l'équilibre de la plupart des écosystèmes.

La préservation de nos paysages et la production de nombre de nos aliments, médicaments, fibres textiles... dépendent de leur présence, du maintien de leur diversité et de leur bonne santé. Or, leur diversité et même leur survie sont menacées.

Ce carnet a aussi pour objectif d'apporter un support pédagogique permettant d'aborder les grands thèmes de la biologie tels la classification, l'évolution, les adaptations, l'écologie et les écosystèmes.

Le dernier chapitre invite à développer une attitude citoyenne en prenant part activement à la conservation de la nature.

Cet outil est associé au site internet www.vivelesabeilles.be créé dans le cadre de la campagne www.jedonnevieamaplanete.be.

De nombreux compléments d'information sont disponibles sous forme de brochures, de livres, de sites internet, de vidéos ou encore d'articles sur www.vivelesabeilles.be.

De plus des fiches de travail à compléter, à observer ou à analyser vont être publiées pour tous les niveaux scolaires et téléchargeables sur ce site.

TABLE DES MATIÈRES

LES ABEILLES SOUS LA LOUPE 3

LA DIVERSITÉ DES ABEILLES 4

Espèces 4
Modes de vie 5
Habitats 8
Fleurs butinées 9

DES ABEILLES ET DES FLEURS : un bel exemple de coévolution 10

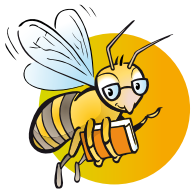
Relation d'échanges 11
Adaptations des abeilles 11
Adaptations des fleurs 13
L'évolution conjointe est un facteur de diversité 13

LA POLLINISATION 14

Reproduction sexuée des plantes à fleurs 14
Les abeilles sont les pollinisateurs les plus efficaces 15
Services écosystémiques 15

LES ABEILLES : indicateurs et sentinelles de l'environnement 17

Pollinisation en péril... Nous sommes tous concernés ! 17
Comment aider les abeilles ? 18



LES ABEILLES SOUS LA LOUPE

- un corps divisé en 3 parties
- 2 paires d'ailes
- 6 pattes

Les abeilles sont des **insectes**.

Andrena vaga

- 4 ailes membraneuses avec peu de nervures
- l'aile antérieure est plus grande que l'aile postérieure
- en vol, les ailes s'accrochent l'une à l'autre grâce à de minuscules crochets 1

Les abeilles sont des **hyménoptères**.

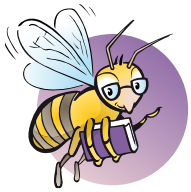
- une taille de guêpe › Les abeilles sont des **apocrites**.
- un dard chez les femelles › Les abeilles sont des **aculéates**.

Dard d'*Apis mellifera*.

Niveaux de classification

Embranchement : Arthropoda
Classe : Insecta
Ordre : Hymenoptera
Sous-ordre : Apocrita
Infra-ordre : Aculeata
Super-famille : Apoidea
Famille : Andrenidae
Genre : *Andrena*
Espèce : *Andrena vaga*

- Les abeilles possèdent une langue adaptée à la récolte du nectar et les femelles sont généralement pourvues d'un dispositif de récolte du pollen : elles appartiennent à la super-famille des **apoïdes**.



LA DIVERSITÉ DES ABEILLES

DIVERSITÉ DES ESPÈCES

Les espèces sont classées dans des genres.
Ceux-ci sont répartis dans 6 familles.

Les caractères qui distinguent les familles,
les genres et les espèces sont :

- les nervures et les cellules dessinées sur les ailes,

Andrena (Andrenidae)

Halictus (Halictidae)

Megachile (Megachilidae)

Apis (Apidae)

- la longueur et la forme de la langue,

Colletes
(Colletidae)

Andrena
(Andrenidae)

Megachile
(Megachilidae)

Bombus
(Apidae)

- le dispositif de récolte du pollen,

Pollen transporté
sur pattes postérieures
(Colletes cunicularius).

Pollen transporté
dans «corbeille»
(Bombus ruderarius).

Pollen transporté sur face
ventrale de l'abdomen
(Megachile ericetorum).

- la pilosité, la couleur, la ponctuation du corps,
  la longueur des antennes…

En outre, il y a des différences entre les mâles (♂) et les femelles (♀). Les mâles n'ont pas d'appareil de récolte de pollen et n'ont pas de dard. Ils ont un segment de plus aux antennes (13 chez le ♂ et 12 chez la ♀) et sur l'abdomen (7 chez le ♂ et 6 chez la ♀). Selon les espèces, le dimorphisme sexuel peut être assez marqué.

> 20 000 espèces dans le monde !

~ 380 espèces en Belgique !

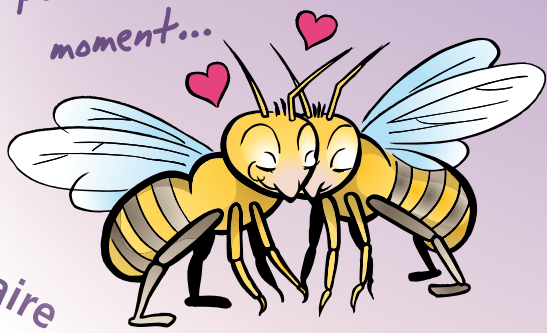
Eh non, il n'existe pas qu'une seule espèce d'abeille !

L'abeille mellifère ou abeille domestique *(Apis mellifera)*, c'est-à-dire celle élevée par les apiculteurs, appartient aux Apidae, comme les bourdons.

Les six familles d'abeilles sont présentes en Belgique et comptent le nombre d'espèces suivantes : **Apidae** (99 espèces), **Andrenidae** (86 sp.), **Halictidae** (78 sp.), **Megachilidae** (74 sp.), **Colletidae** (34 sp.) et **Melittidae** (7 sp.).

DIVERSITÉ DES MODES DE VIE

La plupart des abeilles sont solitaires



Cycle de vie type d'une abeille solitaire

L'abeille peut choisir le sexe de sa descendance : un œuf fécondé engendre une abeille femelle, un œuf non fécondé, une abeille mâle.

L'œuf est pondu, dans une cellule individuelle, sur une réserve de nourriture suffisante pour assurer tout le développement de la larve.

La larve mange et grandit.

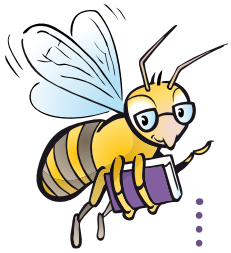
Puis se transforme en nymphe…

… qui se métamorphose en adulte !

La femelle construit seule les nids qui abritent sa descendance avec laquelle elle n'aura jamais de contact.

Les adultes s'accouplent, puis n'interagissent plus.

La croissance se fait en plusieurs étapes car le corps des insectes est protégé par un squelette externe inextensible. La larve mue 4 à 5 fois avant de se transformer en nymphe.



Certaines abeilles **solitaires** édifient leurs nids sur un même site, parfois en très grand nombre. Ces rassemblements sont appelés bourgades. Ce ne sont pas des sociétés d'abeilles, il n'y a aucune interaction entre elles.

Grand rassemblement de nids d'abeilles terricoles.

Des sociétés organisées

Selon les espèces, l'organisation sociale atteint différents niveaux de complexité. Les plus primitives adoptent une simple cohabitation entre les individus sans véritable interaction ou partage des tâches; les plus complexes, sont constituées d'individus spécialisés présentant des différences morphologiques, anatomiques et physiologiques en fonction de leur rôle au sein de la société.

Les **bourdons** sont des abeilles sociales qui édifient des sociétés annuelles. Une reine fécondée passe l'hiver à l'abri. Dès la bonne saison, elle cherche un site de nidification et commence, seule, la construction et l'approvisionnement du nid. Ses premiers œufs engendrent des ouvrières (femelles stériles) de petite taille (les premières larves ont reçu peu de nourriture vu que la reine est seule et doit tout assumer). Les ouvrières assurent les diverses tâches mais en cas de besoin, la reine peut aider à l'approvisionnement. Les mâles (issus d'œufs non fécondés) et les femelles fertiles (futures reines) apparaissent quand la colonie est prospère. En fin de saison, les futures reines (femelles fécondées) se préparent à hiverner. Les autres membres de la colonie (les ouvrières, les mâles et l'ancienne reine) meurent peu à peu.

Parmi toutes les abeilles, c'est l'organisation sociale de l'**abeille mellifère** *(Apis mellifera)* qui est la plus complexe (eusocialité). Il y a 3 castes, c'est-à-dire 3 catégories d'individus qui se distinguent aisément par leur morphologie et leur comportement : la reine ❶, seule femelle fertile, engendre tous les membres de la colonie, les mâles ❷ dont le rôle principal est de transmettre leurs spermatozoïdes, et les ouvrières ❸, femelles stériles, qui assurent les activités de construction, d'approvisionnement et de protection du nid. La reine vit plusieurs années: elle est capable d'affronter les hivers, entourée des ouvrières hivernantes.

Les abeilles mellifères ont des systèmes de communication complexes. Outre les phéromones (messagers olfactifs), elles dansent pour indiquer l'emplacement des sources de nourriture.

Une société de bourdons compte, selon les espèces, d'une centaine à moins de 1000 individus.

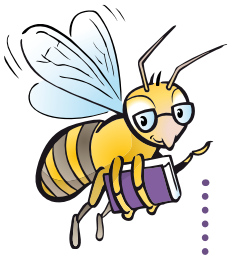
Une colonie d'abeilles mellifères compte en moyenne de 30 000 à 50 000 individus

La colonie d'abeilles mellifères se compose de trois catégories d'individus :

UNE REINE 1
seule femelle fertile

DES MÂLES 2
3000 de mars à juin

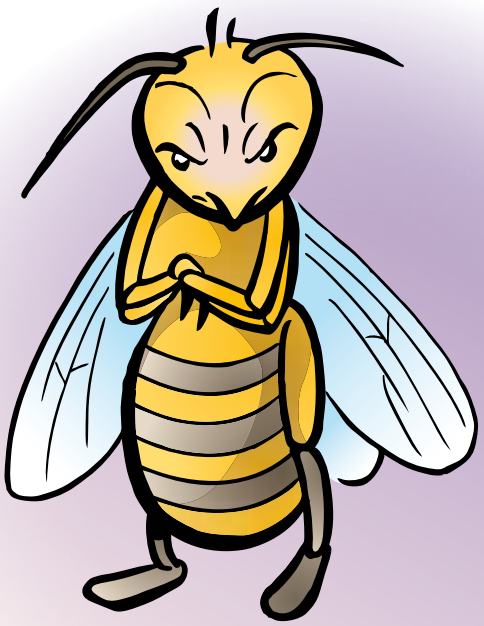
DES OUVRIÈRES 3
50 000 en été,
6000 en hiver



La reine d'*Apis mellifera* acquiert son stock de spermatozoïdes (transmis par différents mâles) lors de son unique vol nuptial. Elle les conserve dans une poche spéciale, la **spermathèque**.

Abeilles cleptoparasites

A l'instar du coucou chez les oiseaux, l'abeille « coucou » ou cleptoparasite attend qu'une abeille ait terminé la confection et l'approvisionnement d'une cellule pour aller y pondre son œuf et cela sans autorisation bien sûr ! L'œuf légitime est tué. Un quart des abeilles sont des abeilles coucous.



DIVERSITÉ DES HABITATS

Les sites de nidification des abeilles sauvages sont très variés : sol, cavité préexistante (nid vide de mammifère, creux dans un arbre, sous un toit…), galerie dans du bois mort (au préalable creusée par un autre insecte), tiges végétales, coquille vide d'escargot.

Les anfractuosités entre des briques, les nichoirs à insectes installés par l'homme, les rigoles d'évacuation de l'eau d'anciens châssis de fenêtre sont également utilisés par certaines espèces.

Toutes les larves d'abeilles se développent dans une cellule larvaire individuelle, celle-ci pouvant être confectionnée, selon les espèces, avec des matériaux très divers : mélange de sable-argile-salive (a), feuilles (b) ou pétales enroulés, duvet végétal (c), mortier végétal (d), mélange de résine et de gravier, productions propres aux abeilles (e) (f).

Bouchon occultant le nid d'*Osmia bicornis*.

Megachile circumcincta enroulant une feuille.

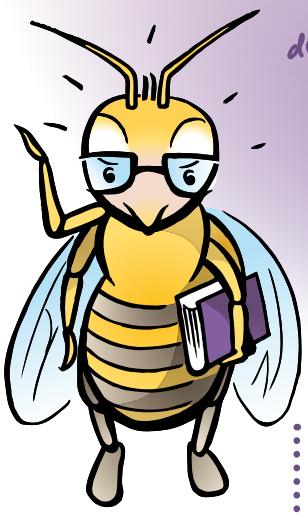
Anthidium manicatum prélevant du duvet.

Osmia caerulescens bouchant le nid.

Ouvrière d'*Apis mellifera* sur alvéoles en cire.

Cellule larvaire de *Colletes hederae*.

Un peu de vocabulaire



Les abeilles **terricoles** (1) construisent leurs nids dans le sol dénudé ou peu couvert de végétaux.

Les abeilles **rubicoles** (2) construisent leurs nids dans des tiges à moelle.

Les abeilles **caulicoles** (3) construisent leurs nids dans des espaces creux souvent en forme de galerie.

Les abeilles **xylicoles** construisent leurs nids dans des galeries du bois.

Les abeilles **hélicicoles** (4) construisent leurs nids dans une coquille d'escargot.

Andrena vaga (1)

Ceratina cyanea (2)

Chelostoma florisomne (3)

Osmia bicolor (4)

DIVERSITÉ DES FLEURS BUTINÉES

Beaucoup d'abeilles sont assez généralistes, c'est-à-dire qu'elles butinent toutes sortes de fleurs. On les dit polylectiques. Ce sont principalement les abeilles qui ont une longue période d'activité (abeille mellifère, bourdons).

D'autres butinent les fleurs appartenant à une seule famille ou un seul genre végétal, on les dit oligolectiques. Les plus fragiles sont les espèces monolectiques, elles ne butinent qu'une seule espèce florale.

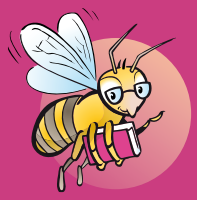
abeille oligolectique

Dasypoda hirtipes ne butine que des Astéracées.

abeille monolectique

Les femelles de *Colletes hederae* ne butinent que le lierre *(Hedera helix)*.

La **période d'activité** est la période pendant laquelle l'abeille adulte butine pour se nourrir et pour approvisionner ses larves.
Pour les abeilles solitaires, cette période, courte de 3 à 6 semaines, correspond à la période de floraison des fleurs qu'elles butinent.
Par exemple, les premières abeilles de l'année butinent principalement les saules, premières plantes à offrir une abondante floraison.



DES ABEILLES ET DES FLEURS : un bel exemple de coévolution

Les abeilles et les fleurs ont débuté leur évolution conjointe il y a plus de 100 millions d'années. Au fil du temps, leur rencontre s'est transformée en une relation d'échanges et de fidélité dont chaque protagoniste tire un bénéfice.

Quelle prodigieuse association entre le monde végétal et le monde animal !

Une fleur attire un bourdon. Celui-ci a la morphologie et le comportement adaptés à la récolte du pollen et du nectar sur cette fleur, il ne butine que cette espèce.

La pollinisation est efficace car le pollen n'est pas déposé sur une fleur d'une autre espèce. Le bourdon, attiré par les mêmes signaux, repère facilement ces fleurs.

Le **mutualisme** est une relation symbiotique au sein de laquelle les deux symbiontes (organismes associés en symbiose) tirent profit de la relation.

RELATION D'ÉCHANGES (mutualisme)

Les fleurs offrent de la nourriture aux abeilles : du pollen et du nectar. En butinant, les abeilles transportent, à leur insu, des grains de pollen d'une fleur à l'autre. C'est ce qu'on appelle la pollinisation. Celle-ci est indispensable à la reproduction sexuée des plantes à fleurs (angiospermes).

ADAPTATIONS DES ABEILLES

Les abeilles se nourrissent de pollen et de nectar.

Andrena humilis

Heriades truncorum

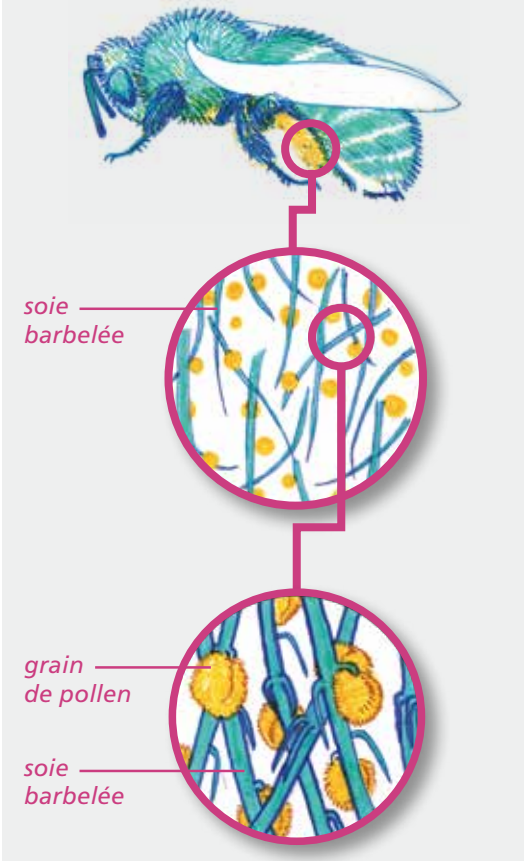
Du pollen pour la croissance :

le pollen est une source de protéines (il contient des acides aminés), de vitamines et de sels minéraux. Il est la principale nourriture des larves d'abeilles.

Les abeilles femelles sont pourvues de dispositifs de récolte du pollen. La plupart possèdent des brosses à pollen sur les pattes arrière ❶, d'autres sur la face ventrale de l'abdomen ❷.

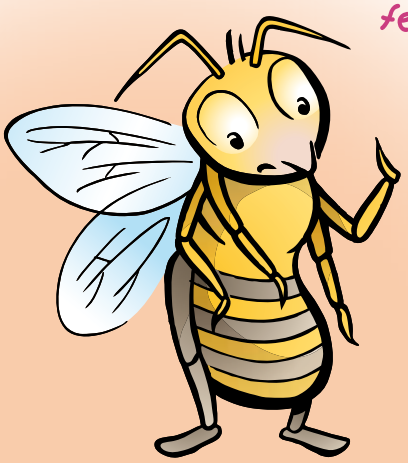
Ces dispositifs sont plus ou moins perfectionnés selon les familles, les genres et les espèces. Les soies (poils) sont barbelées ou plumeuses ce qui augmente l'adhérence des grains de pollen.

BROSSES À POLLEN sur les pattes postérieures



Brosses à pollen sur pattes postérieures d'*Andrena agilissima*.

La récolte du pollen, une affaire de femelles !



Ni les mâles (de toutes les espèces), ni les reines d'*Apis mellifera*, ni les abeilles cleptoparasites ne possèdent d'appareil de récolte du pollen.

Langue très courte chez *Colletes hederae.*

Langue très longue chez *Anthophora plumipes.*

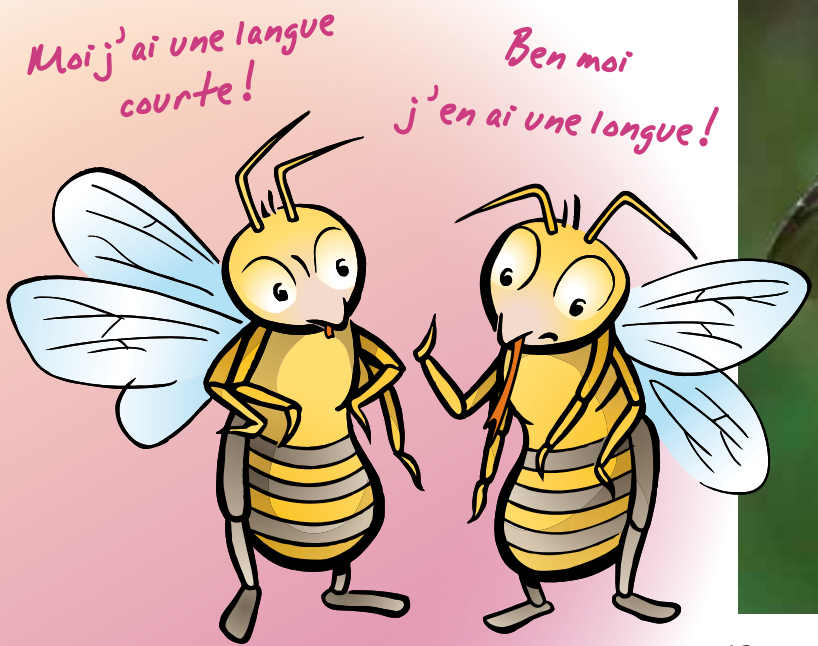
Du nectar pour l'apport énergétique :

le nectar est un liquide sucré constitué essentiellement de fructose, de glucose et de saccharose.

Il est souvent logé au plus profond des corolles (ensemble des pétales).

Les abeilles possèdent des pièces buccales spécialisées qui forment une sorte de langue. Cette langue est plus ou moins longue et pointue selon la famille, le genre ou l'espèce d'abeille.

La morphologie des pièces buccales a évolué en même temps que la profondeur et la forme des corolles. La diversité des « langues » d'abeilles est liée à la diversité des formes de fleurs.



Bombus terrestris

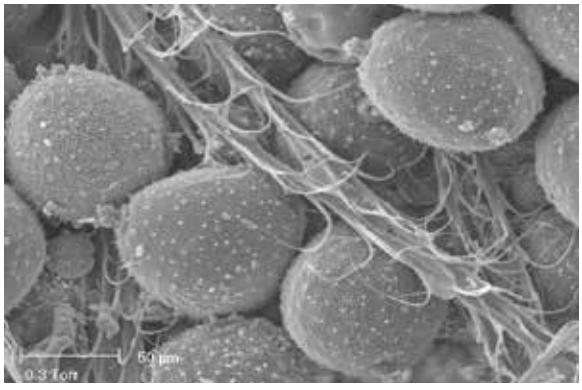
ADAPTATIONS DES FLEURS

Pour attirer leurs pollinisateurs, les fleurs sont pourvues de signaux visuels tels les couleurs, les formes, les structures, les regroupements… et de signaux olfactifs tels des odeurs sucrées, putrides ou imitant des phéromones sexuelles.

La qualité nutritive et la quantité de nectar, le moment d'ouverture de la fleur (jour, crépuscule, nuit) sont aussi en corrélation avec les besoins et les comportements du pollinisateur.

Les grains de pollen ont une surface ornementée (épines, creux, motifs…) et souvent collante qui augmente leur adhérence aux soies des abeilles.

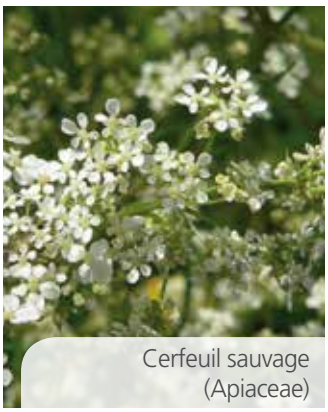
Andrena hattorfiana sur *Knautia arvensis*.



Pollen de *Knautia sp*. sur *Andrena hattorfiana*.

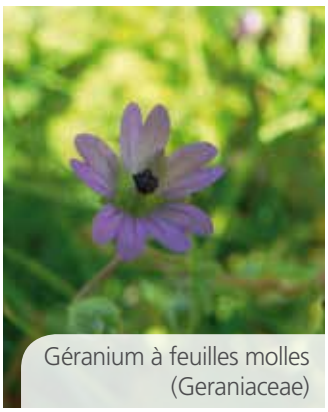
L'**ornementation** de la surface des grains de pollen est propre à chaque espèce et permet l'identification de la plante (palynologie).

Genêt à balais (Fabaceae)



Cerfeuil sauvage (Apiaceae)

Campanule (Campanulaceae)



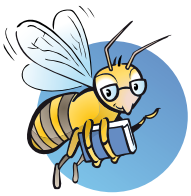
Géranium à feuilles molles (Geraniaceae)

Mélitte à feuilles de mélisse (Lamiaceae)

Cardère (Dipsacaceae)

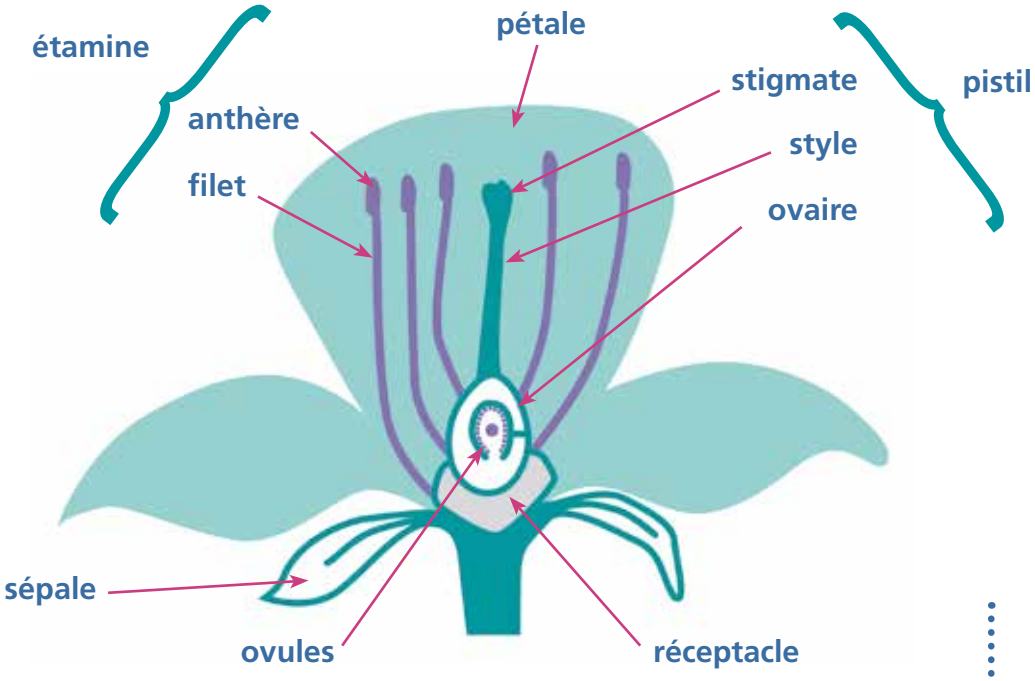
L'ÉVOLUTION CONJOINTE EST UN FACTEUR DE DIVERSITÉ

Les abeilles et les fleurs ont évolué ensemble et se sont adaptées progressivement les unes aux autres. Les adaptations sont un des mécanismes de l'évolution. Des mutations apparaissent au hasard et celles qui engendrent des modifications favorables se maintiennent aux générations suivantes. Les individus qui les portent se différencient de leurs « parents » et progressivement de nouvelles espèces apparaissent. Les mutations proposent, la sélection dispose…



LA POLLINISATION

REPRODUCTION SEXUÉE DES PLANTES À FLEURS



Les fleurs sont les organes reproducteurs des angiospermes. Les étamines, organes sexuels mâles, produisent les grains de pollen qui contiennent les cellules sexuelles mâles (gamètes ♂). Le pistil (il peut y en avoir plusieurs selon l'espèce), organe sexuel femelle, produit et protège les cellules sexuelles femelles (gamètes ♀). Pour qu'il y ait reproduction sexuée, un gamète mâle issu d'une fleur doit fusionner avec un gamète femelle d'une autre fleur de la même espèce. Cette fusion engendre une graine, future plantule. Le pollen doit donc se déplacer d'une fleur vers une autre (pollinisation croisée*). Les plantes étant immobiles, elles ont besoin de transporteurs de pollen.

pollinisation = transfert du pollen

fécondation = fusion des cellules sexuelles = reproduction sexuée

* La pollinisation peut s'effectuer au sein d'un même individu (autopollinisation) mais toutes sortes de systèmes se sont développés pour l'éviter.

Les **angiospermes** sont les végétaux les plus répandus, avec plus de 270 000 espèces recensées dans le monde.

La **sexualité** permet à 2 individus appartenant à la même espèce de créer un nouvel individu qui est différent de ses frères et sœurs et aussi de ses parents, car cet individu reçoit une combinaison unique de gènes de ses deux parents.
Le brassage génétique se fait lors de la formation des gamètes (méiose).
La reproduction sexuée augmente les possibilités de s'adapter aux nouvelles conditions du milieu (apparition de nouvelles maladies, changements climatiques…)..

Intérêts génétiques et écologiques de la reproduction sexuée

Beaucoup de graines sont protégées par des enveloppes comestibles, les fruits. Ceux-ci sont mangés par de nombreux animaux, dispersant ainsi les graines loin de leur lieu de formation.

Les fruits sont mieux formés et tiennent mieux sur la plante (ne tombent pas avant d'être mûrs) quand ils résultent d'une reproduction sexuée.

LES ABEILLES SONT LES POLLINISATEURS LES PLUS EFFICACES

Les abeilles et leurs larves se nourrissent exclusivement de pollen et de nectar, elles dépendent totalement des fleurs pour leur alimentation.

Les abeilles ont une activité de butinage intense. Environ 1000 fleurs sont butinées par une abeille solitaire pour l'approvisionnement d'une seule cellule larvaire, un bourdon butine quelque 900 fleurs de trèfles pour faire un plein de pollen. Et le nectar de 20 millions de fleurs est nécessaire pour la production d'1 kg de miel par les ouvrières de l'abeille mellifère !

La structure des soies d'abeilles et celle des grains de pollen augmentent considérablement l'efficacité de la pollinisation.

Les comportements de butinage des abeilles rendent la pollinisation très performante. Certaines fleurs ne peuvent être pollinisées que par les abeilles qui ont le comportement adéquat permettant au pollen de se libérer. Aussi, plus l'abeille est spécialisée, plus rapide est la vitesse de butinage et plus grand sera le nombre de fleurs visitées.

Les abeilles ne sont pas les seuls transporteurs de pollen. D'autres insectes (papillons, syrphes) ainsi que certaines espèces d'oiseaux, de chauves-souris et de petits mammifères sont aussi de bons pollinisateurs. Le vent et l'eau (rarement) transportent le pollen, mais dans ces cas la pollinisation demande une plus grande production de pollen et est aléatoire.

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Ni l'être humain ni la plupart des autres animaux ne pourraient se passer de plantes!

Les végétaux, organismes autotrophes, sont capables de synthétiser de la matière organique à partir de gaz carbonique, d'eau et de matières minérales grâce à la chlorophylle, pigment qui absorbe l'énergie lumineuse. L'ensemble de ce processus se nomme la photosynthèse et est à la base de la plupart des écosystèmes terrestres. Ils constituent le premier niveau trophique (sources de nourriture) dont dépendent la plupart des autres êtres vivants : ce sont des producteurs primaires.

La majorité des plantes que nous cultivons sont des angiospermes. Les productions de fruits, de graines produisant légumes et tubercules, café et cacao, huiles et fibres textiles, agrocarburant, dépendent en grande partie, voire entièrement, de la pollinisation.

L'élevage des abeilles dans des ruches permet aux hommes, outre de profiter des produits de la ruche, d'avoir sous la main un grand nombre de pollinisateurs déplaçables au gré des cultures. Les abeilles mellifères (abeilles qui produisent du miel) pollinisent la quasi-totalité des angiospermes entomophiles que nous cultivons !

Les abeilles sauvages jouent elles aussi un rôle important dans la pollinisation des cultures. Certaines espèces butinent par temps plus froid que les abeilles domestiques et leurs comportements de butinage spécialisés augmentent le taux de réussite du transfert de pollen.

Qu'elles soient sauvages ou élevées dans des ruches, les abeilles sont indispensables à la production d'une grande part des cultures.

La diversité des abeilles est indissociable de la diversité des plantes à fleurs.

80 % des végétaux sont des plantes à fleurs.

80 % des plantes à fleurs sont pollinisées par des insectes.

80 % des insectes pollinisateurs sont des abeilles.

80 % des cultures à l'échelle européenne sont directement ou indirectement liées à la pollinisation par les insectes.

Les abeilles jouent un rôle capital dans le maintien et la diversité :

- **des plantes à fleurs,**
- **des écosystèmes terrestres actuels.**

Un **écosystème** est un ensemble d'organismes vivants, chacun jouant un rôle et contribuant à l'équilibre du système, associé à un environnement physico-chimique spécifique.

LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES SONT LES SERVICES RENDUS PAR LA NATURE.

*Les **services d'approvisionnement** sont les produits que fournissent les écosystèmes, tels la nourriture, les fibres, les ressources génétiques, les molécules « médicaments ».*

*Les **services de régulation** sont les bienfaits tels la régulation du climat, de l'eau, des ravageurs et de certaines maladies.*

*Les **services de soutien** sont les services nécessaires à la production de tous les autres services fournis par les écosystèmes. Ils comprennent la production primaire par la photosynthèse, la production d'oxygène, la formation, la stabilité et la fertilité des sols...*

*Les **services culturels** sont les bienfaits non matériels que fournissent les écosystèmes par l'enrichissement spirituel, l'inspiration artistique, les loisirs…*

*Le plus souvent, la pollinisation est classée dans les **services de régulation**. Mais il va de soi qu'elle joue un rôle essentiel dans la plupart des produits et services de la biodiversité terrestre.*

LES ABEILLES : indicateurs et sentinelles de l'environnement

Apis mellifera

L'abeille mellifère est un excellent témoin de l'état de l'environnement. Les colonies sont suivies de près par les apiculteurs : leur état de santé, la composition du miel, les résidus présents dans la cire… sont de bons indicateurs du niveau de pollution et donc, de l'état de santé de l'environnement dans lequel elles vivent.

Les abeilles sauvages, quant à elles, selon leur présence et leur abondance, sont les témoins de la préservation de leurs habitats. Les plus spécialisées sont les plus fragiles : il suffit que leurs plantes hôtes disparaissent, pour qu'elles disparaissent également.

POLLINISATION EN PÉRIL… NOUS SOMMES TOUS CONCERNÉS !

Le manque de nourriture (monocultures temporaires, appauvrissement de la flore sauvage…), les maladies (causées par des parasites, ex. varroa, des champignons, ex. nosema…) et la raréfaction des sites propices à leur nidification sont des menaces qui pèsent sur les abeilles.

Les insecticides, fongicides, engrais et désherbants sont également incriminés dans leur déclin : ils pourraient causer un affaiblissement du système immunitaire, la mort prématurée, la disparition d'une colonie entière…

Ces agents polluants sont néfastes pour les abeilles et par voie de conséquence, pour nous !

Les changements climatiques, les espèces invasives, les ondes électromagnétiques seraient encore d'autres facteurs impliqués.

Partout dans le monde, nous assistons au dépérissement des abeilles… C'est un signal d'alarme dont nous devons tenir compte. Chacun de nous peut agir à son échelle.

COMMENT AIDER LES ABEILLES ?

Laisser faire la nature.

En préservant leurs ressources alimentaires.

Pour pallier le manque de nourriture, nous pouvons préserver les biotopes « naturels » existants ou aménager des espaces fleuris, si petits soient-ils. Même si les fleurs sauvages et indigènes sont à privilégier beaucoup d'espèces de fleurs cultivées ont également tout leur intérêt.

Composer des jardinières attractives.

En préservant leurs sites de nidification.

Si des abeilles sont présentes au jardin, souvent dans un sol peu enherbé et bien exposé, sur un talus de sable ou dans les interstices d'un mur, nous pouvons maintenir ces populations et entretenir le terrain pour éviter que la végétation ne devienne trop envahissante.
Les hôtels à insectes ou autres aménagements faciles à mettre en œuvre constituent également des habitats possibles pour remédier au manque de sites propices à la nidification.

Semer une prairie fleurie.

En préservant un environnement sain.

Si nous changions notre façon de regarder la nature? Il n'y aurait peut-être plus de «mauvaises herbes»...
Adaptons nos comportements pour diminuer les émissions des agents polluants. Privilégions la lutte biologique pour préserver nos cultures.

Construire un hôtel à insectes.

Plus d'information ainsi que d'autres actions en faveur des abeilles sur www.vivelesabeilles.be.

Rédaction :
Isabelle Coppée (Société royale belge d'Entomologie).

Remerciements :
Jean-Philippe Colson, Joëlle Smeets et Salima Kempenaer (SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement), Charlotte Mathelart (stagiaire éco-conseillère), Alain Pauly et Marc Peeters (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique), Nicolas Vereecken (Université libre de Bruxelles).

Mise en page et production :
Atelier Création Graphique (ACG).

Illustrations :
Marylise Leclercq, Pierre Mercier & Christine Elinckx.

Crédits photos :
Nicolas Vereecken, Alain Pauly, Franck Genten, Jean-Philippe Coppée, Thierry Hubin.

Date d'édition :
décembre 2014.

Troisième impression :
décembre 2016.

En citant **www.vivelesabeilles.be**, l'utilisation des textes et illustrations de ce cahier est autorisée et même encouragée.

Dépôt légal : D/2016/0339/4.
ISBN : 9789073242357.

Contact :
isabelle.coppee@sciencesnaturelles.be ou 02 627 43 21.

Éditeur responsable :
Camille Pisani, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, rue Vautier 29, 1000 Bruxelles.

Ce cahier peut être commandé gratuitement par e-mail ou par téléphone.

Il est également disponible sur www.vivelesabeilles.be > Médiathèque.
Ainsi que sur www.jedonnevieamaplanete.be > A l'école > Médiathèque.

museum

ALCOA FOUNDATION

2011-2020 Décennie des Nations Unies pour la biodiversité

service public fédéral SANTE PUBLIQUE, SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

ULB UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES

EN COUVERTURE :

Apis mellifera - Apidae

Bombus ruderarius - Apidae

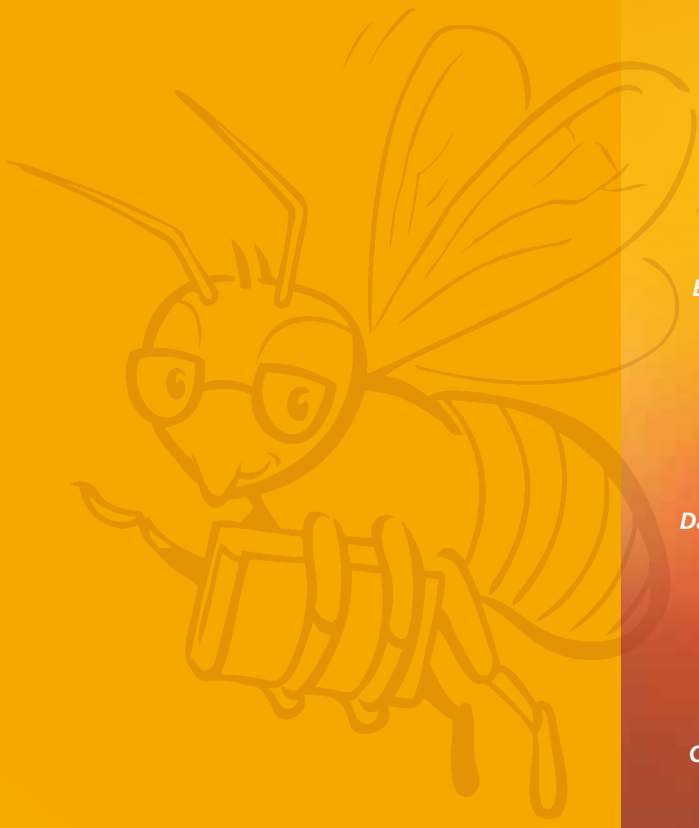
Dasypoda hirtipes - Melittidae

Colletes hederae - Colletidae

Andrena hattorfiana - Andrenidae

Halictus scabiosae - Halictidae

Heriades truncorum - Megachilidae



ENGAGEZ-VOUS POUR LES ABEILLES ET LA BIODIVERSITÉ !

Rendez-vous sur www.vivelesabeilles.be,

rubrique « je m'engage », et choisissez vos actions.

Imprimé avec encres végétales sur papier certifié FSC® et recyclé, blanchi sans chlore

FSC
www.fsc.org
MIXTE
Papier issu de sources responsables
FSC® C008551