

L'Apiscope

Connaissances pour l'enseignants

Apparus sur terre bien avant les dinosaures, les insectes représentent plusieurs millions d'espèces différentes soit le plus grand ensemble du monde animal. On dénombre environ 25 000 espèces d'abeilles dont près de 1000 en France, 80% d'entre elles sont solitaires et inféodées à un milieu particulier (terrains sablonneux, trous de rochers, vieux bois...) et à quelques espèces végétales.

Apis mellifera est un animal **arthropode** (squelette externe chitineux articulé, pattes articulées) de la classe des **hexapodes** ou **insectes** (3 paires de pattes). Ces abeilles vivent en colonies permanentes et se reproduisent par essaimage. Un essaim ne comporte qu'une seule reine.

Toutes les abeilles ont en commun un régime exclusivement végétarien, à base de miel ou de nectar et de pollen. Les femelles possèdent d'ailleurs un organe de récolte du pollen appelé brosse et localisé au niveau des pattes postérieures ou sous l'abdomen.

Les abeilles contribuent à la reproduction sexuée de plus de 80% des plantes à fleurs.

Morphologie

Le corps de l'abeille se divise en 3 parties : **la tête, le thorax et l'abdomen.**

La tête	Le thorax	L'abdomen
<p>Les antennes permettent de communiquer, de s'orienter dans l'obscurité de la ruche, de reconnaître des odeurs (et aussi les ennemis), de mesurer la température, l'humidité, de percevoir des vibrations.</p> <p>Les mandibules permettent de saisir comme une paire de pinces.</p> <p>La langue permet d'aller puiser le nectar au fond des fleurs. L'extrémité, appelé cuilleron est garnie des poils sensibles.</p>	<p>Les abeilles possèdent 4 ailes transparentes et tendues par des nervures rigides et creuses. De petits crochets, appelés hamules, permettent de solidariser les deux ailes en vol.</p> <p>Les pattes postérieures de l'abeille mellifère servent à la récolte du pollen. Chacune est munie d'une brosse, constituée de poils courts, avec laquelle l'abeille récupère le pollen disséminé sur son corps puis le dépose dans la corbeille de la patte opposée.</p>	<p>Le dard est muni de petites dents qui le font ressembler à un harpon. Quand elle pique, l'abeille injecte du venin à sa victime.</p> <p>Le dard reste fiché dans la peau de la victime et est arraché de l'abdomen. Les mâles ou faux-bourçons ne piquent pas.</p>

Les habitants de la ruche

La reine	Les ouvrières	Les mâles ou faux-bourçons
<p>Seule femelle fécondée. Elle ne s'accouple qu'une seule fois dans sa vie lors du vol nuptial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abdomen très long - C'est la mère de toutes les abeilles de la ruche : elle peut pondre 2000 œufs/jour. - Elle peut vivre 5 ans. 	<ul style="list-style-type: none"> - Femelles non fécondées : celles que nous voyons partout sur les fleurs. - Elles vivent en moyenne 6 semaines l'été et 6 mois l'hiver. - Elles sont tour à tour : nettoyeuses, nourrices (gelée royale), productrices de cire et 	<ul style="list-style-type: none"> - Très puissants, trapus avec de gros yeux et de longues ailes. - Ne piquent pas. - Les plus vigoureux féconderont la reine vierge au cours du vol nuptial. - Peuvent vivre quelques mois. - Nourris par les ouvrières.

<ul style="list-style-type: none"> - Elle est nourrie toute sa vie avec de la gelée royale. - Elle organise la vie de la ruche en émettant des phéromones. 	<ul style="list-style-type: none"> bâtisseuses, magasinères, ventileuses, gardiennes, butineuses. - Elles ne piquent qu'une seule fois. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chassés des ruches à la fin de l'été.
--	---	---

Stades de développement

La reine pond plus de 1000 œufs par jour, elle en dépose un par alvéole. Elle pond à volonté des œufs fécondés ou non. Un œuf fécondé donne naissance à une ouvrière ou à une reine, un œuf non fécondé donnera naissance à un faux-bourdon. L'abeille est **un insecte à métamorphose complète**, il se passe 22 jours entre la ponte et la sortie de l'alvéole d'un adulte complet (imago).

Au 3ème jour, l'œuf éclot pour donner naissance à une larve. Pendant les trois premiers jours, toutes les larves sont nourries avec de la gelée royale, déposée par les abeilles nourrices dans les alvéoles. Ensuite, seules les reines sont alimentées avec cette gelée. Au fur et à mesure que la larve grandit, **elle mue à 5 reprises**. Elle effectue une dernière mue qui l'amène au stade de nymphe.

Au 21ème jour, l'imago (l'adulte) perfore l'opercule avec ses mandibules, déploie ses ailes et ses antennes, laisse sécher ses poils et puis commence ses activités.

Régime alimentaire

Les abeilles ont un régime exclusivement **végétarien**, à base de miel ou de nectar et de pollen.

Le nectar est un liquide sucré produit par les nectaires des fleurs. Avec leur langue, les abeilles aspirent le nectar au fond des fleurs.

- Le nectar est transformé en miel par évaporation de l'eau et transformation enzymatique des sucres.

- Le miel est la source énergétique de la colonie et sert pour l'élevage des jeunes abeilles et la production de chaleur.

- Le miel est peu à peu entreposé dans les alvéoles et operculé au moyen d'une fine pellicule de cire. L'apiculteur ne récolte que les cadres de hausse.

Elles récoltent **du pollen**, riche en protéines et vitamines, avec leurs pièces buccales, forment des pelotes qu'elles transportent à la ruche.

Elles participent en même temps à **la reproduction des fleurs**. Le pollen contient la semence mâle qui doit entrer en contact avec un ovule d'une fleur située sur une autre plante pour qu'il y ait fécondation.

Les produits de la ruche

- **Le miel** : le nectar récolté par l'abeille butineuse est prédigéré dans son jabot puis régurgité et ingéré par une ouvrière receveuse (phénomène de trophallaxie). Il est ensuite déposé en fines couches sur les parois d'une alvéole ou les ouvrières ventileuses facilitent sa déshydratation. Arrivé à maturité, sa teneur d'eau est d'environ 20%, il est conservé dans une autre alvéole operculée.

- **La cire** : produite par les glandes cirières des ouvrières sert à fabriquer les alvéoles.

- La propolis : issue de résines végétales, c'est le mastic et l'antibiotique de la ruche. Propriétés aromatiques, antiseptiques, antifongique.

- **La gelée royale** : est produite par les nourrices à partir de pollen.

- **Le venin** : quelques applications pharmaceutiques.

Fragilité de la biodiversité

En Europe on constate depuis un demi-siècle un déclin des populations d'abeilles et d'autres insectes et ce phénomène semble s'accélérer !

De multiples facteurs aux effets cumulatifs sont sans doute en cause :

- **La destruction ou la fragmentation des habitats** avec disparition des chemins, talus, haies et bois...
- **L'intensification des pratiques agricoles** : augmentation des surfaces cultivées, nombre limité de plantes sélectionnées (peu de légumineuses), diminution des rotations et emploi massif de pesticides...
- **Les changements climatiques.**
- Sans oublier les effets néfastes de certaines pratiques apicoles conduisant à l'introduction de **parasites** comme le Varroa (petit acarien) et peut-être demain le coléoptère des ruches (*Aethina tumida*).

Que peut-on faire ?

- Installer des « hôtels à insectes ».
- Respecter le milieu : moins de tontes de pelouse, moins de pesticides au jardin...
- Semer des jachères fleuries et/ou apicoles.
- Sélectionner les espèces nectarifères.