

Les abeilles par Guy Imbert

Présentation de la maison des abeilles

Ruche Dadan 10 cadres comprenant :

- un plateau (fonds avec sa porte d'entrée)
- un corps de ruche (10 cadres montés avec cire gaufrée et un étiré avec cellules)
- un couvre-cadre
- un toit.

L'abeille forme une société très organisée autour de la reine dont la tâche unique est de pondre jusqu'à 2 000 œufs en 24 h. Durant leur existence de 30 à 45 jours selon les saisons (printemps, été) et plusieurs mois pour celles qui naissent en automne (3 à 6 mois selon les régions), s'activent dans la ruche, avec ardeur, environ 50 000 ouvrières pour permettre à la colonie de survivre pendant l'hiver et redémarrer le cycle au printemps.

Au fur et à mesure de leur existence et de leur développement physiologique, elles changent de rôle. Dans la ruche seuls les quelques centaines de faux bourdons fainéantent.

Morphologie de l'abeille (*apis mellifera*) :

Comme tous les insectes, le corps de l'abeille est divisé en trois parties :

La tête qui possède deux grands yeux latéraux composés de quatre mille facettes qui donnent à l'abeille un champ de vision très large pour bien se repérer lors de ses déplacements. En fonction de la luminosité perçue ils renseignent la butineuse sur l'heure de la journée car il est très important pour les abeilles de rejoindre la ruche avant le crépuscule. Elles sont perdues dans l'obscurité. Trois petits yeux simples appelés **ocelles** au sommet du crâne peuvent servir à percevoir les infra-rouges. Deux antennes coudées comportant douze articles poilus sont le nez et les mains des abeilles. La bouche est équipée de deux mandibules qui servent à la mastication. Elle comporte aussi une trompe possédant une longue langue pour aspirer le nectar, élaborer le miel, travailler la propolis ou la cire.

Le thorax formé de trois anneaux porte six paires de pattes qui se terminent chacune par deux crochets ainsi qu'un organe adhésif lui permettant de prendre prise sur de nombreuses surfaces. L'abeille utilise une sorte de peigne composé de poils rigides sur ses deux pattes avant pour nettoyer ses antennes. Les pattes postérieures sont particulièrement adaptées à la récolte du pollen. Sur la face interne : un peigne et une brosse et sur la face externe des petits réceptacles appelés **corbeilles**. Sur la partie supérieure du thorax s'attachent deux paires d'ailes membraneuses. Il s'ouvrent également 10 petits orifices pour la respiration : **les stigmates**.

L'abdomen est formé de sept segments qui ont sous leurs plaques ventrales des glandes cirières. Dans l'abdomen se trouve **le jabot** sorte de poche extensible où l'abeille stocke le nectar et l'eau. Chez les femelles l'abdomen présente à son extrémité un aiguillon venimeux : **le dard**.

La reine mère

A partir du 3^{ème} jour après la ponte de l'œuf dans une cupule la larve sera nourrie jusqu'au 8^{ème} jour à la gelée royale. Le 9^{ème} jour operculon de la cellule royale. Du 14^{ème} au 15^{ème} jour la larve se transforme en nymphe, le 16^{ème} jour sortie de la reine. Après son éclosion la reine va éliminer ses rivales potentielles car il ne peut y avoir qu'une seule reine par ruche. Au bout de quelques jours (5 jours environ) et après avoir fait quelques vols de reconnaissance, sous une température extérieure de 20°, elle s'envole pour être fécondée : **c'est le vol nuptial**. La reine a plusieurs accouplements avec les mâles : les faux-bourçons (une trentaine). Lorsque sa spermathèque est pleine, elle retourne dans sa ruche pour ne plus en ressortir. Une reine peut vivre cinq ans car elle est nourrie exclusivement à la gelée royale. La reine émet un nombre très important de phéromones ayant un rôle capital dans la vie de la colonie, elles ont plusieurs origines : on distingue celles produites par les glandes mandibulaires, les glandes abdominales et celles émises par les extrémités des pattes. Elle répartit ses phéromones par contact avec les ouvrières qui les dispersent dans la ruche. Lorsque la reine vieillit ses phéromones diminuent ainsi que la ponte, la colonie se prépare au début du printemps à **l'essaimage** qui reste indispensable à la survie de l'espèce. Une dizaine de cellules à reine sont édifiées. Peu avant la naissance des nouvelles reines la vieille reine quitte la ruche avec la moitié des effectifs de toutes les catégories d'ouvrières pour former un nouvel **essaime**. Au moment du départ toutes les ouvrières ont gavé leur jabot de provision et ont moins tendance à piquer, un essaime est donc généralement inoffensif ; une colonie peut produire jusqu'à trois essaimes : primaire, secondaire et tertiaire.

Lorsque la reine meurt de maladie ou accidentellement la population devient **orpheline**. Au bout de plusieurs jours quelques vieilles abeilles se mettent à pondre, n'étant pas fécondées elles ne produiront que des mâles et la colonie devient **bourdonneuse** et disparaîtra au fur et à mesure faute de butineuses (étant donné leur courte vie).

Pour reconnaître l'année de naissance de la reine il y a 5 couleurs internationales : exemple : 2016 : blanc, 2017 : jaune, 2018 : rouge, 2019 : vert et 2020 : bleu, ensuite on reprend le cycle. Ces couleurs sont apposées sur le haut du thorax à l'aide d'un marqueur.

Naissance d'une ouvrière

A partir du 6^{ème} jour après la ponte de l'œuf la larve sera nourrie à la gelée royale ensuite du 6^{ème} au 8^{ème} la nourriture sera composée d'une bouillie faite à base de pollen et de miel. 9^{ème} jour operculon de la cellule (l'opercule est perméable à l'air). Le 15^{ème} jour la nymphe est parfaite, le 20^{ème} jour métamorphose de la nymphe en un insecte parfait, le 21^{ème} jour : éclosion de l'abeille. Dès sa naissance la jeune abeille s'affaire à nettoyer sa cellule pour une prochaine ponte de la reine. Durant leur courte vie, de cinq à six semaines, les abeilles exercent plusieurs fonctions différentes : nettoyeuses, nourrices, architectes, manutentionnaires, ventileuses, porteuses d'eau, gardiennes et butineuses. Leur mémoire olfactive permet aux butineuses de s'orienter sélectivement vers les fleurs. Elles sont capables de distinguer certaines couleurs, la taille des végétaux et de différencier et de reconnaître un visage humain. Les informations sont transmises par contacts antennaires ou par les vibrations de leurs ailes : **la danse des abeilles**. Ces communications leur permettent d'exploiter les ressources en nourritures, la découverte et la localisation. Cette transmission d'informations

élaborées sur le milieu environnant est l'une des caractéristiques remarquable de la vie sociale des abeilles à miel.

Elles doivent maintenir un degré hygrométrique et une température constants de 33° à 36°. En effet lorsqu'il fait chaud les abeilles ventilent la ruche en se plaçant à l'entrée et en battant des ailes . Les porteuses d'eau déposent leur fardeau dans la ruche qui grâce à l'évaporation a un effet refroidissant pour maintenir la température optimale. En hiver elle se resserrent pour former une **grappe** de la taille d'un ballon de foot. Cette stratégie de groupe des abeilles est une adaptation comportementale à la thermorégulation.

L'abeille mâle ou faux bourdon

Des cellules plus importantes ne servent qu'à la naissance des faux-bourdons au bout de 24 jours. Sa tâche principale est de féconder la reine pendant son vol nuptial. Malheureusement après cet acte il perdra la vie. Il contribue grâce à ses battements d'ailes à la ventilation de la ruche.

L'abeille un pollinisateur

Les acteurs de la pollinisation sont multiples : le vent, certains oiseaux, petits rongeurs, les insectes, les papillons, des centaines d'abeilles dites sauvages, des abeilles dites domestiques qui peuvent stocker sur une patte postérieure 500 000 grains de pollen et visiter en une heure 250 fleurs. Sur les 100 espèces alimentaires le plus cultivées dans le monde, 71 seraient pollinisés uniquement par les abeilles.

Malheureusement les populations de pollinisateurs dont les abeilles sont en nette régression dans les pays industrialisés. L'usage fréquent des substances phytosanitaires, la disparition de leur lieu de nidification, la monoculture et la raréfaction des plantes sauvages riches en nectar contribuent à leur rapide déclin sans oublier les maladies et les prédateurs :

L'acariose : qui est véhiculé par le vampire des ruches : **Le varroa** qui a été transmis par l'abeille d'Asie (*apis cerrana*) à notre abeille européenne au début des années 1980. Il se nourrit de l'hémolymphe de l'abeille et des larves.

La nosérose : champignon microscopique unicellulaire parasite l'abeille adulte.

La mycose : couvain plâtré.

La loque européenne et la loque américaine : causées par un bacille qui infecte les larves.

En 2007 dix-huit virus affectant les abeilles étaient connus.

Le frelon asiatique (*vespa velutinanigri thorax*) importé de Chine dans des poteries, arrivé en Aquitaine en 2004, décime en quelques jours une ruche. Il est en train d'envahir toute la France.

L'aethina tumida : petit coléoptère noir d'origine africaine a transité en 2014 par l'Italie, il pond sur les cadres et sa larve trace des sillons dans la cire des cellules et de ce fait rend le miel impropre à la consommation.

La fausse teigne : s'incruste dans une ruche faible et pond des œufs sur les cadres et ses chenilles en progressant mangent également la cire et le pollen.

Les produits de la ruche

Le miel : il est élaboré par l'abeille à partir de substances sucrées qu'elle récolte dans la nature. Le miel est pour l'abeille une réserve de nourriture pour les périodes climatiques défavorables. Les principales sources d'approvisionnement sont le nectar qui est produit par le nectaire des plantes à fleurs (angiospermes) et le **miellat** qui est une excrétion produite par des insectes suceurs comme le puceron. Du fait de leur anatomie et en particulier de la longueur de leur trompe, les abeilles ne peuvent récolter le nectar que sur certaines fleurs, celles-ci sont dites mellifères. Le nectar des fleurs sert à attirer les insectes pollinisateurs qui assument ainsi leur fécondation. La composition des nectars varie avec les plantes qui les produisent ; ils sont composés principalement de glucides tels que la saccharose, le glucose, le fructose et d'eau. Leur teneur en eau peut être très importante jusqu'à 90 %. Les miellats sont plus riches en mélézitoses.

L'élaboration du miel commence dans le jabot de l'ouvrière pendant son vol de retour vers la ruche. L'invertase, une enzyme de la famille des diastases, est ajoutée au nectar dans le jabot . Il se produit alors une réaction chimique : l'hydrolyse du saccharose qui donne du glucose et du fructose.

Arrivée dans la ruche l'abeille butineuse régurgite le nectar à une receveuse (**par trophylaxie**) qui régurgitera et ré-ingurgitera ce nectar riche en eau, ce qui a pour effet d'ajouter encore des enzymes et de commencer à déshydrater cette ébauche de miel qui doit être encore déshydraté pour prolonger la longueur de sa conservation. Pour cela la butineuse le dépose en fine couche sur la paroi des alvéoles. Les ventileuses entretiennent un courant d'air dans la ruche qui provoque l'évaporation de l'eau. Lorsque sa teneur en eau atteint 17 à 22 % le miel est à maturité ; il est alors emmagasiné dans d'autres alvéoles qui seront operculées lorsqu'elles seront remplies.

Pour un kilo de miel il faut que la butineuse aient visité 5 500 000 fleurs.

Gelée royale : la gelée royale est produite par l'abeille ouvrière à l'aide des sécrétions du système glandulaire céphalique, glandes hypo-pharyngiennes et les glandes mandibulaires entre le 5^{ème} et le 14^{ème} jour de son existence, elle est régurgitée par l'ouvrière qui porte alors le nom de nourrice.

La gelée royale constitue la nourriture exclusive de toutes les larves de la colonie sans exception jusqu'au troisième jour de leur existence ensuite elle sont nourries à la bouillie.

Les larves choisies pour devenir reine sont nourries à la gelée royale jusqu'au 5^{ème} jour de leur existence jusqu'à l'operculation de la cellule royale.

Après sa naissance la reine est nourrie exclusivement à la gelée royale toute sa vie.

Les abeilles produisent juste la quantité nécessaire de gelée royale pour l'élevage du couvain car elles ne font pas de réserves.

La gelée royale contient : des lipides, des glucides, des protides, de l'eau on y trouve également des vitamines B5, des oligoéléments, des facteurs antibiotiques.

La propolis : dans la ruche la propolis a de multiples usages. C'est un mortier qui sert au colmatage, à l'étanchéité de la ruche, au renforcement de rayons ou parties défectueuses de la ruche. C'est un vernis aseptisant déposé en fine couche à l'intérieur des cellules avant la ponte de la reine ou pour lisser les parois intérieures de la ruche. Elle sert aussi à momifier les animaux intrus et morts trop gros pour être évacués par les abeilles évitant ainsi leur décomposition, elle est composée de résines et baumes, de cire, d'huile volatile ou essentielle, de pollen.

Elle est efficace dans les soins des maladies bactériennes, notamment celles touchant la sphère ORL (mal de gorge). La propolis contient également beaucoup d'autres éléments comme des acides organiques, de très nombreux flavonoïdes, des oligoéléments et de nombreuses vitamines.

Le pollen : (poussière, farine) mélangé au miel et à l'eau, il participe à la nourriture des larves de plus de trois jours (bouillie). Le pollen apporte à la larve les protéines indispensables à leur croissance. Avec ses mandibules l'abeille broie alors les anthères des étamines puis grâce à l'adaptation de ses pattes postérieures garnies de brosses, elle rassemble les grains de pollen en une grosse pelote, de longs poils la maintiennent, et la place dans un organe appelé corbeille. A son retour à la ruche la butineuse dépose elle-même sa récolte ou la confie à une magasinnière.

Le pollen est utilisé chez l'homme comme complément alimentaire, il se compose de protéines, de lipides, de minéraux et de nombreuses vitamines.

La cire : l'abeille, à partir du 20^{ème} jour secrète la cire grâce aux glandes cirières qui se situent sous l'abdomen, elle apparaît sous forme de petites plaques. Elle sert essentiellement à construire les alvéoles et à les operculer.

Réglementation dans notre département

- Distance d'une propriété voisine : 30 mètres
- " de la voie publique : 30 mètres
- " d'une habitation ou d'établissements à caractère collectif (hôpitaux, écoles, casernes) : 100 mètres,
- rucher isolé par un mur, une haie ou une palissade de 2 mètres de haut ou plus, aucune distance n'est imposée.

Dès le début de son activité l'apiculteur doit déclarer auprès des services du Ministère de l'Agriculture le nombre de ruches qu'il possède. En retour lui est délivré le numéro d'apiculteur (NAPI) obligatoire.

L'apiculteur doit tenir à jour un registre d'élevage.

L'entrée du rucher doit être signalé par un panneau : Attention abeilles + le numéro NAPI.