

Secrets d'abeilles

Une histoire d'ailes et de miels

Une exposition produite par ALTEC, le C.C.S.T.I. de l'Ain

du 10 avril au 8 septembre 2012

Secrets d'abeilles est une exposition ludique et interactive qui emmène le visiteur à la découverte de l'abeille mellifère et des trésors de la ruche.

En complément, le journal de l'exposition vous propose de revenir plus particulièrement sur les liens étroits qui unissent l'Homme et l'abeille depuis des millénaires, une lune de miel qui semble aujourd'hui tourner au vinaigre...

Apis mellifera et ses trésors

Il existe près de 20 000 espèces d'abeilles, au sens large du terme, qui présentent toutes comme point commun un régime à base de nectar et de pollen. Parmi ces différentes espèces, certaines sont solitaires, tandis que d'autres sont qualifiées de sociales et s'organisent en colonie. De plus, contrairement aux idées reçues, la grande majorité des abeilles est sauvage et ne produit pas de miel !

Ainsi, l'abeille dite « domestique », élevée par les apiculteurs, ne désigne en fait que l'espèce *Apis mellifera*. Pas vraiment domestiquée, elle est plutôt exploitée.

Des vies d'abeilles

Apis mellifera est donc une abeille sociale dont la vie s'organise en colonie. Son effectif varie selon les saisons : de 30 000 à 80 000 abeilles pendant l'été, il se réduit à environ

une dizaine de milliers pendant l'hivernage. Cette vie en société se caractérise par une organisation précise du travail, avec une division des tâches. Ainsi, au sein de la colonie, trois catégories d'individus, ou castes, présentant une morphologie et des rôles différents, peuvent être distinguées : les ouvrières, la reine et les mâles, appelés faux-bourçons.

Les ouvrières sont des femelles stériles et constituent la plus grande partie des individus. Elles accomplissent toutes les tâches nécessaires au bon développement de la colonie. Au cours de leur vie, selon leur âge, elles sont ainsi successivement nettoyeuses, puis nourrices, bâtisseuses, manutentionnaires, ventileuses, gardiennes et enfin butineuses. Travailleuses infatigables, elles n'hésitent pas à se sacrifier pour empêcher un quelconque intrus de pénétrer dans la ruche et finissent par mourir d'épuisement au bout de quelques semaines.

Seule femelle fertile de la ruche, la reine assure la ponte et donc la descendance de la colonie. Au début de sa vie, elle s'accouple avec plusieurs mâles lors du vol nuptial et stocke alors des millions de spermatozoïdes dans une sorte de poche appelée spermathèque. Elle pourra ainsi féconder ses œufs tout au long de sa vie. En période de forte activité, elle peut pondre 1 500 à 2 000 œufs par jour, et jusqu'à 200 000 en un an. Exclusivement nourrie de gelée royale, elle peut vivre de 3 à 5 ans.

Les faux-bourçons sont quelques milliers par ruche. Ils sont plus gros que les femelles et possèdent des yeux à facettes plus larges. Sans dard ni organes de récolte du pollen, pourvus d'une langue trop courte pour butiner, ils ne peuvent participer ni à la défense de la colonie, ni à l'approvisionnement en pollen et nectar, ni à la fabrication des produits de la ruche... Ils sont même incapables de se nourrir seuls ! Leur unique rôle consiste à féconder les reines. Quelques mâles y parviendront, privilège tragique puisque ceux-ci meurent alors rapidement, l'accouplement provoquant le déchirement de leur abdomen. Les autres mâles seront ensuite massacrés ou chassés de la ruche à l'arrivée de l'automne et mourront faute de pouvoir se nourrir seuls.

Danse avec les abeilles Atelier pour les 6 - 12 ans

Le temps d'un atelier, immergez-vous dans la vie d'une colonie. Explorez tous les recoins d'une ruche, apprenez à danser pour communiquer, nourrissez-vous de miel et découvrez tous les secrets d'une vie d'abeille !



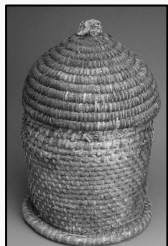
Tous les mercredis et samedis.
Tous les jours d'ouverture pendant les vacances scolaires.

Des abeilles et des Hommes

Une relation unique en son genre associe l'espèce humaine à *Apis mellifera*. En effet, dans de nombreuses civilisations, l'Homme a très tôt su profiter de l'acharnement au labeur de cet insecte pour lui subtiliser ses trésors.

Ainsi, dès la Préhistoire, l'Homme pratique la cueillette du miel. Mais cette méthode de récolte ancestrale, dangereuse, est très vite remplacée par l'élevage des abeilles. Si la première ruche fut sans doute issue du prélèvement d'un tronc d'arbre creux contenant un essaim, les premières « ruches-troncs », les techniques se sont rapidement développées. Des ruches rudimentaires ont alors été confectionnées avec des planches, des baguettes, de la paille ou encore de l'argile. Elles se sont ensuite perfectionnées jusqu'au XIX^e siècle, date de l'invention des ruches à cadres mobiles. Celles-ci se propagent alors rapidement. Elles sont notamment introduites en Savoie en 1878 par deux instituteurs, MM. Miège et Rullier, et sont aujourd'hui universellement utilisées.

Les ruches du Musée Savoisien (Conseil général de la Savoie)



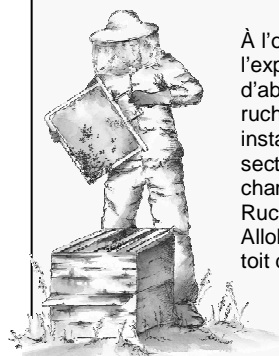
Retrouvez dans l'exposition des ruches traditionnelles savoyardes, en planches de bois ou en paille tressée.

Les bienfaits de la ruche

Historiquement, l'Homme a surtout tiré de l'élevage des abeilles du miel et de la cire. Le miel est en effet utilisé dans l'alimentation depuis plus de 5 000 ans ! Aujourd'hui, chaque apiculteur, et même chaque ruche, produit un miel différent. Les miels sont classés selon leur origine (nectar ou miellat), leur provenance géographique (des Alpes, de Provence, de Corse, etc.) le lieu et la saison des récoltes (de montagne, de forêt, de plaine, de printemps ou d'été, etc.) et bien évidemment les fleurs butinées. Par opposition aux

miels polyfloraux, les miels monofloraux, plus difficiles à obtenir et plus chers, ne sont issus que d'une seule espèce de fleur. Ainsi, textures, couleurs et goûts des miels varient énormément et leur donnent une personnalité. En France, comme les vins ou les fromages, certains bénéficient d'une appellation d'origine contrôlée (A.O.C.).

Le miel d'Eurêka



À l'occasion de l'exposition Secrets d'abeilles, des ruches ont été installées par la section chambérienne du Rucher des Allobroges sur le toit de la Galerie.

La récolte du miel d'Eurêka sera-t-elle bonne cette année ?

Quant à la cire, utilisée par les ouvrières pour confectionner leurs rayons et issue des glandes cirières situées sur leur abdomen, elle a longtemps été, pour l'Homme, la seule matière possédant des propriétés plastiques. De nos jours, elle est surtout utilisée par les apiculteurs pour la fabrication des plaques de cire gaufrée qu'ils incorporent aux cadres mobiles des ruches.

Aujourd'hui, les apiculteurs tirent également d'autres bienfaits des ruches. Ainsi, le pollen est considéré comme un complément alimentaire majeur. Pour l'obtenir, l'apiculteur place une grille appelée trappe à pollen devant l'entrée de la ruche. Lorsque les butineuses y pénètrent, elles doivent passer au travers d'étroites ouvertures, ce qui provoque la chute d'une partie de leur récolte. Comme il constitue l'unique source de protéines des abeilles et est nécessaire au fonctionnement de la colonie, notamment pour élever le couvain, seul 10% du pollen est récolté, ce qui correspond à environ 3 kg par ruche et par an.

La propolis, dont l'existence est ignorée de beaucoup de gens, est

issue de petites pelotes de résine végétale récoltées par un petit nombre de butineuses. Il s'agit d'une substance essentielle pour les abeilles qui l'utilisent pour boucher et colmater les cavités ou réparer les rayons en mauvais état. Possédant d'importantes propriétés fongicides et bactéricides ainsi que des vertus cicatrisantes, elle entre dans la composition de nombreuses préparations pharmacologiques en ORL, en dermatologie et en stomatologie.

Quant à la gelée royale, elle est restée inconnue à l'Homme jusqu'à une période relativement récente. C'est la substance la plus élaborée de la ruche : elle constitue la nourriture de la reine, qui a une durée de vie bien supérieure aux autres abeilles, et des jeunes larves qui multiplient leur poids initial par 1 000 en 6 jours. En complément alimentaire, c'est un vitalisant puissant, qui peut agir sur de nombreuses fonctions vitales de l'organisme. Mais sa fragilité et sa production en très faible quantité demandent à l'apiculteur un grand savoir-faire et expliquent son prix élevé.

Enfin, le venin d'abeille est actuellement étudié par des chercheurs en médecine, notamment pour son action remarquable contre les rhumatismes et l'arthrite. Cependant, sa production est réservée à quelques agriculteurs spécialisés, situés dans un environnement très peu peuplé. En effet, pour récolter le venin, les abeilles sont soumises à un courant électrique qui les fait piquer à travers une fine membrane sur une plaque de verre. Cette méthode les rend très agressives.

La fin d'une lune de miel ?

Aujourd'hui, la relation particulière qu'entretiennent l'Homme et l'abeille semble toucher à sa fin.

En effet, un ensemble de facteurs, dont *Homo sapiens* est en partie responsable, entraîne le déclin d'*Apis mellifera* et de ses congénères.

Ce mystérieux phénomène, baptisé « Syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles », dérouté les apiculteurs et les scientifiques. Quelle en est la cause ? Quelles en seraient les conséquences ? Enquête sur une étrange disparition...

Un phénomène inexplicable

Depuis la fin des années 1990, les apiculteurs constatent un phénomène inexplicable : les abeilles domestiques, subitement, à n'importe quelle saison, ne rentrent pas dans leur ruche, laissant derrière elles le couvain, un petit nombre de jeunes ouvrières et la reine. Ce qui reste de la main-d'œuvre adulte est insuffisant et la colonie s'effondre. Un signe caractéristique, et qui pose question, est qu'aucun cadavre d'abeilles n'est retrouvé à proximité de la colonie.

En Europe, dès l'an 2000, de nombreux pays ont ainsi annoncé des pertes importantes. Dans les ruchers les plus touchés, jusqu'à 90% des abeilles ne sont pas revenues dans leur ruche ! Puis le phénomène se mondialise, et c'est au tour des apiculteurs américains de tirer la sonnette d'alarme : un quart du cheptel des ruchers des États-Unis aurait ainsi disparu rien que durant l'hiver 2006-2007... Aujourd'hui, en France, ce sont 300 000 à 400 000 colonies qui disparaissent chaque année.

Alors que se passe-t-il ? Qui est responsable ? Aujourd'hui, plusieurs hypothèses sont avancées.

Des ennemis naturels

L'abeille, comme tout être vivant, est confrontée à de nombreux ennemis naturels. Certains d'entre eux pourraient-ils être responsables de leur disparition ?

Certains ont mis en cause le frelon asiatique, *Vespa velutina*, arrivé accidentellement en France en 2005. Ce prédateur guette en vol stationnaire à l'entrée des ruches pour se précipiter sur les butineuses. Les abeilles asiatiques ont mis au point une défense pour en venir à bout : elles se précipitent sur lui en formant une boule de centaines

d'individus, ce qui provoque sa mort par suffocation. Mais l'abeille européenne, elle, n'a pratiquement aucun moyen de défense à son égard. L'action de ce prédateur sur les colonies européennes est donc redoutable, d'autant plus que les moyens de lutte actuels sont loin d'être suffisants... Aujourd'hui, les scientifiques estiment que le frelon asiatique est un des facteurs aggravants de la disparition des abeilles, tout du moins en Europe ; mais il ne s'agirait pas d'une cause première.

Certaines maladies, dues à des virus, des bactéries et autres parasites, sont également mises en cause. La plus préoccupante est sans aucun doute la varroase, due à un acarien, le varroa. Ce vampire d'abeille parasite les larves, les nymphes et les adultes pour se nourrir de leur hémolymphe. Il en résulte un affaiblissement global de la colonie. De plus, en piquant ses victimes, le varroa peut leur injecter différents agents pathogènes. D'autres maladies d'origine virale ou bactérienne peuvent ainsi se développer. Véhiculé sur tous les continents par des transferts d'abeilles, le varroa a déjà causé la perte de centaines de milliers de ruches dans de nombreux pays.

Et l'Homme dans tout ça ?

Mais les ennemis naturels de l'abeille ne suffisent pas à expliquer leur disparition. L'Homme a sans doute sa part de responsabilité.

Ainsi, les insecticides sont suspectés de jouer un rôle. Rarement sélectifs, ils agissent sur les animaux ciblés, comme les pucerons, mais également sur les insectes utiles comme les abeilles. Ils peuvent pénétrer dans leur corps par contact, par ingestion ou encore par les voies respiratoires. L'intoxication peut être aiguë, provoquant une mortalité soudaine et massive suite à l'emploi d'insecticides fortement toxiques, ou chronique, suite à l'application répétée de produits moins violents. L'évolution de ce deuxième type d'intoxication est plus lente et plus pernicieuse. Il est cependant difficile d'affirmer avec certitude que ces insecticides sont la

cause initiale du Syndrome d'effondrement. Mais s'ils ne tuent pas l'abeille directement, ils la fragilisent, facilitant ainsi l'action destructrice de virus, d'acariens ou d'autres organismes pathogènes.

Les pratiques apicoles elles-mêmes ont également été mises en cause. Depuis les débuts de l'apiculture, elles ont en effet beaucoup évolué, s'intensifiant pour répondre au marché et à la concurrence internationale. Ainsi, les apiculteurs exploitent traditionnellement des abeilles adaptées au climat et à la flore de leur région, qui peuvent résister à certaines maladies ou à des parasites. Mais comme tous les éleveurs, certains ont cherché à améliorer leurs animaux, souvent en privilégiant les aptitudes à la production de miel au détriment de la résistance de la race. Dans le même temps, la taille croissante des ruchers, la promiscuité des colonies, le stress causé par la transhumance et la malnutrition due à la réduction de la biodiversité florale facilitent l'apparition et la propagation des maladies.

L'abeille noire de Savoie

L'abeille noire de Savoie est une petite abeille rustique qui a peuplé pendant longtemps les ruchers de la région.

Aujourd'hui, dans la station de fécondation de Belleaux, en plein cœur du massif des Bauges et loin de toute pollution génétique, le Centre d'Études Techniques Apicoles de la Savoie élève des reines de cette sous-espèce.

Il espère ainsi retrouver des abeilles mieux adaptées au climat local et peut-être plus aptes à se défendre contre les maladies.



Ainsi, il est plus que probable que le Syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles résulte de la synergie de plusieurs causes pouvant différer selon les régions du globe. Les abeilles, de moins en moins résistantes, seraient encore affaiblies par différents facteurs comme le

stress ou les insecticides. Elles seraient ainsi plus vulnérables face aux virus, aux bactéries et aux parasites, eux-mêmes se propageant plus facilement.

Indispensables abeilles

Or, les abeilles jouent un rôle déterminant dans l'écologie mondiale : elles contribuent à la reproduction sexuée, donc à la survie, à l'évolution et à la diversification de plus de 80 % des plantes à fleurs.

En effet, chez la plupart des plantes à fleurs, la fécondation se produit entre l'ovule, cellule femelle située au cœur de la fleur, et le grain de pollen, cellule mâle venue d'une autre fleur de la même espèce. Mais les plantes ne pouvant se déplacer, il faut, pour que la fécondation ait lieu, qu'un transporteur de pollen, ou pollinisateur, intervienne. Chez les plantes à fleur, cette pollinisation se fait par le vent dans 10 % des cas. Pour le reste, il s'agit d'une pollinisation animale. Certaines plantes sont pollinisées par des oiseaux, des chauves-souris et même des rongeurs, mais ce sont de loin les insectes qui sont les plus actifs dans cette tâche.

Parmi eux, les hyménoptères, et tout particulièrement les abeilles, occupent la place prépondérante : elles interviennent dans la pollinisation de plus de 200 000 espèces de plantes à fleurs, qu'elles soient sauvages ou cultivées, comme les fruitiers, les légumineuses, les oléagineux, les épices, le café ou le cacao. Ces sont des ouvrières agricoles efficaces qui travaillent gratuitement dans les vergers et les serres. Ainsi, de nombreux producteurs font appel à des apiculteurs pour que ceux-ci placent leurs ruches à proximité immédiate de leurs cultures.

Un hôtel à insectes au cœur de Chambéry

Les hôtels à insectes sont des habitats favorisant l'implantation des insectes pollinisateurs, et notamment des abeilles sauvages, en ville. Ils contribuent ainsi à la pollinisation et donc à la biodiversité des zones urbanisées. La ville de Chambéry, en collaboration avec la FRAPNA et le Rucher des Allobroges, s'est dotée d'une telle structure au cœur du Parc de Buisson Rond.



Découvrez également un hôtel à insecte et son fonctionnement dans l'exposition.

Un scénario catastrophe ?

Si la disparition des abeilles se poursuit, un scénario catastrophe se profile-t-il à l'horizon ? Un grand nombre de plantes sauvages, n'étant plus butinées, pourraient ne plus se reproduire et disparaître à leur tour... tout comme les animaux qui se nourrissent de ces plantes. Ce serait donc une catastrophe pour la biodiversité. Les conséquences seraient aussi économiques : moins d'abeilles, moins de pollinisation, donc moins de fruits et de légumes et une qualité moindre... Rappelons qu'aux États-Unis, la valeur des cultures pollinisées par les abeilles est estimée à 14 milliards de dollars et que cela représenterait 153 milliards d'euros au plan mondial ! C'est donc tout un pan de l'agriculture mondiale qui risquerait de s'effondrer...

« Si les abeilles venaient à disparaître de la surface du globe, l'Homme n'aurait plus que 4 années à vivre ; plus de pollinisation, plus d'herbe, plus d'animaux, plus d'hommes. »

Cette citation, largement véhiculée dans les médias et attribuée (à tort !)

à Albert Einstein est-elle pour autant prémonitoire ? Si elle tient un raisonnement logique, elle semble exagérée. En effet, les Hommes se nourrissent en grande partie de céréales. Le riz, le blé, ou encore la pomme de terre, sources principales de nourriture de par le monde, n'ont pas besoin d'abeilles. « Seule » 35 % de notre nourriture serait donc réellement menacée.

De plus, s'il est vrai que l'abeille domestique, facile à élever, est une pollinisatrice généraliste au rendement et au champ d'action exceptionnels, elle n'est malgré tout pas le seul insecte pollinisateur. Sur les 200 000 espèces de plantes à fleur entomophiles, elles n'en féconderaient de façon exclusive « que » 16,6 %. D'ailleurs, d'autres pollinisateurs sont déjà utilisés en agriculture, comme le bourdon ou la syrphie, une mouche au look d'abeille.

Mais même si l'abeille n'est pas la clef de voûte de tout l'écosystème, même si leur disparition ne signifierait pas la fin de tout, il n'en reste pas moins que leur déclin, comme un signal d'alarme, nous prévient aujourd'hui de la détérioration progressive de notre environnement.

Les abeilles méritent bien le coup de projecteur que leur réserve la Galerie Eurêka du 10 avril au 8 septembre 2012. Ce sont en effet des insectes remarquables, notamment par le lien qu'elles entretiennent avec l'Homme depuis des millénaires.

Mais l'exposition est surtout l'occasion d'en apprendre un peu plus sur l'inquiétant déclin dont ces petites bêtes sont aujourd'hui victimes. Un déclin qui pourrait avoir des conséquences désastreuses, tant sur l'environnement que sur l'agriculture...

Document réalisé par l'équipe médiation de la Galerie Eurêka

Galerie Eurêka - C.C.S.T.I. de la Ville de Chambéry
Hôtel de Ville BP 1105
73 011 CHAMBERY cedex
tel : 04-79-60-04-25

e-mail : galerie.eureka@ccsti-chambery.org
Site Internet : www.chambery.fr/galerie.eureka