



LA SENTINELLE DE L'ENVIRONNEMENT

LES ABEILLES ONT LE BOURDON...

Depuis plus de 10 ans, le constat est sans équivoque: l'abeille disparaît de nos campagnes. Les écosystèmes non respectés, les pesticides et les aléas climatiques appauvrissent les ressources en nectar et pollen nécessaires au développement de l'abeille. Témoin et victime de la dégradation de notre environnement, la première ouvrière de la biodiversité est en danger...

Maximilien MEURS



Albert Einstein aurait dit: "Si l'abeille venait à disparaître, l'homme n'aurait plus que quelques années à vivre". Espérons que le père de la relativité restreinte se soit trompé, car depuis des dizaines d'années, le constat est alarmant. L'abeille, qui joue un rôle irremplaçable dans l'écosystème, subit une surmorta-

lité effrayante. Un phénomène mondial qui semble être en lien avec la dégradation de notre environnement.

Depuis son apparition il y a environ 26 millions d'années, l'abeille a largement contribué à la reproduction, à l'évolution et à la diversité du monde végétal. La morphologie des abeilles (présence de poils branchus sur le corps), leur régime alimentaire constitué exclusivement de nectar et de pollen, et leur comportement de butinage en font des vecteurs de pollinisation particulièrement efficaces. Butineuse laborieuse et insatiable, papillonnant de fleur en fleur, elle contribue, aujourd'hui encore, à la pollinisation de près de 80 % des espèces végétales dans le monde et reste un atout majeur pour la sauvegarde de la biodiversité et de l'environnement.

LA BIODIVERSITÉ EN QUESTION

Attirées par l'éclat et le parfum des pétales, les abeilles développent une activité pollinisatrice remarquable tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Sur le plan quantitatif, les abeilles transportent couramment des dizaines de milliers de grains de pollen sur leurs corps et elles en déposent de grandes quantités sur les stigmates, avec pour conséquence une sélection possible des tubes pol-

liniques dans le style jusqu'aux ovules.

Sur le plan qualitatif, en allant de fleur en fleur, les abeilles transportent des pollens issus d'individus d'une même espèce, mais génétiquement différents et le dépôt d'allo-pollen permet la fécondation croisée et la reproduction de toutes les espèces auto-incompatibles.

L'abeille est également un allier inestimable pour les agriculteurs. Bénévole consciencieuse, elle participe à la pollinisation de nombreuses cultures comme les arbres fruitiers, les cultures oléagineuses (colza, luzerne...) ou certains légumes.

Pourtant, les abeilles sont en grave danger et voient leur nombre diminuer régulièrement à tel point que beaucoup d'écologistes sont très inquiets. La réalité est si probante qu'elle se traduit par une dégradation en quantité et en qualité des pollens: 2/3 des pollens, abondants il y a à peine 50 ans, ont disparu.

Les apiculteurs français, de leur côté, ont observé un déclin brutal des ruchers entre 1994 et 2004. Pendant cette période, environ 30 % des colonies d'abeilles disparaissent chaque année et doivent être reconstituées par les apiculteurs eux-mêmes pour maintenir leur cheptel. En France, 40.000 tonnes de miel étaient produites en 1995, alors qu'en 2006 on en produisait moins de 25.000 tonnes...

LES INSECTICIDES TUENT LES ABEILLES

Ce déséquilibre se répercute sur la chaîne de la vie. Fragilisée, l'abeille se développe mal, se

reproduit mal, sa population diminue et par cercle vicieux, la pollinisation diminue, donc les espèces végétales se reproduisent moins et la biodiversité est menacée à son tour...

Sensible à la qualité de son environnement, l'abeille est ainsi le "fusible" le plus exposé aux diverses pollutions. Tout produit phytosanitaire, utilisé en agriculture comme en jardinage, lui est nocif. Ce n'est pas un hasard si les abeilles sont plus productives en milieu urbain, beaucoup de services des espaces verts des villes n'utilisant plus de pesticides.

Stars des médias ces dernières années, le Gaucho et le Régent ont longtemps été montrés du doigt. Bien malgré eux, ils ont permis d'alerter l'opinion sur le déclin massif des abeilles, même s'ils n'expliquent pas à eux seuls le dépeuplement des ruches que l'on constate dans le monde.

Au terme d'une longue bataille à la fois juridique et environnementale, ces produits d'enrobages des graines de maïs et de tournesol ont été mis en cause et finalement interdit en France. Les apiculteurs ont remporté une indiscutable victoire. Le Gaucho est interdit depuis 1999 sur le tournesol et depuis 2004 sur le maïs ; le Régent depuis cette même année 2004 sur toutes les cultures. Encore aujourd'hui, certaines études contestent la responsabilité de ces produits durant l'hécatombe des années passées, d'autres les accablent.

Difficile de se faire une opinion, alors que d'autres molécules arrivent sur le marché, comme la clothianidine par exemple. Du nom commercial de "Poncho", elle serait extrêmement persistante dans les sols, s'inquiète l'Unaf (Union nationale de l'apiculture française). Les apiculteurs d'outre-Rhin demandent d'ailleurs déjà le retrait de cette molécule du marché.

LE DANGER DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les aléas climatiques induisent également des



Arrivé dans nos contrées en 2006, le frelon asiatique, ou *Vespa Velutina* est un prédateur redoutable pour nos abeilles.

difficultés pour les populations d'abeilles. La rudesse particulièrement longue de l'hiver 2005-2006 a contraint les abeilles à sortir peu de la ruche à cause du froid. Suite à quoi elles ont développé des maladies. Autre exemple, la sécheresse qui a sévi sur une grande partie de la France en juillet 2006, a empêché les fleurs de produire suffisamment de nectar et de pollen pour rassasier les abeilles. Les apiculteurs ne peuvent ainsi que s'inquiéter des conséquences du réchauffement climatique qui génère des accidents météorologiques de plus en plus sévères.

Autre argument mis en cause dans la surmortalité des abeilles : l'appauvrissement de la biodiversité. Les surfaces de prairies à base de légumineuses très mellifères ont été fortement réduites ; les

bordures des routes et des forêts sont traitées par des désherbants ; les haies, et avec elles beaucoup de fleurs des champs, ont disparu. Or seule la diversité des plantes permet aux pollinisateurs de se nourrir toute la saison et d'éviter des carences.

C'est sans parler d'autres fléaux repérés en Europe, comme *Aethinia tumida*, un petit coléoptère qui, très vite, envahit les colonies. *Nosema ceranae*, un champignon qui les parasite ou le varroa, un parasite tueur particulièrement agressif à l'égard des abeilles, qui continue, depuis son apparition en 1982, à faire des hécatombes dans les ruches, à l'insu des apiculteurs.

UN FRELON ASIATIQUE

Il ne leur manquait plus que ça, aux apiculteurs. Le débarquement en force d'un nouvel ennemi s'annonçant redoutable : *Vespa Velutina*, un frelon asiatique tueur d'abeilles, habituellement basé au sud de l'Inde, en Chine, Thaïlande ou Malaisie, mais dont la progression est désormais fulgurante à travers le sud-ouest de la France. Probablement arrivé à bord de cargaisons de bois ou de fruits exotiques aux alentours de 2004, l'insecte, identifié avec certitude en 2005 à côté de Nerac (47), a en effet colonisé en un rien de temps la Gironde, les Landes, le Lot-et-Garonne, la Dordogne, la Charente-Maritime. Et au-delà de l'Aquitaine, ce sont aujourd'hui tous les départements limitrophes qui sont donc concernés par l'extension de ses implantations. Ce frelon agressif et vorace prélève en effet uniquement des butineuses et d'après ceux qui l'ont observé, il les attend en vol stationnaire devant la ruche avec deux ou trois autres, puis les capture pour les emporter vers son nid afin de nourrir ses propres larves. En plus de ce prélèvement, il s'attaquerait aussi aux essaïms,

L'abeille en chiffres

Une abeille pèse à vide 80 à 100 mg ; charge maximum d'une abeille : 70 mg.

Une reine pond jusqu'à 2.000 œufs par jour, 130.000 par an et 500.000 dans sa vie.

L'abeille vit en moyenne 20 à 35 jours, l'abeille d'hiver : 170 jours et plus.

Une colonie, c'est 10 à 80.000 abeilles.

En une journée, une colonie de 40.000 abeilles, dont 30.000 butineuses, visitent 21 millions de fleurs, soit 700 fleurs par abeille. Soit pour 20.000 butineuses d'une ruche : 14 millions de fleurs visitées quotidiennement.

Une butineuse récolte 40 mg de nectar, ce qui donnera 10 mg de miel et 20 mg de pollen.

Nombre de voyages nécessaires pour ramener un litre de nectar : 20 à 100.000.

Nombre de voyages nécessaires pour obtenir 10 kg de miel : 800.000 à 4 millions.

Les besoins annuels de la colonie sont de 15 à 30 kg de pollen et 60 à 80 kg de miel.

La larve est nourrie du 4^e au 8^e jour et multiplie son poids par 1500.

Chaque année, depuis 1995, c'est en moyenne et selon les régions, 30 % des colonies d'abeilles qui disparaissent et doivent être reconstituées par les apiculteurs pour maintenir leur cheptel.

En France, on produisait 40.000 tonnes de miel en 1995, moins de 25.000 aujourd'hui...

(Source : UNAF)

à l'intérieur des ruches, ce qui entraînerait des dégâts lourds pour les abeilles.

La question des OGM se pose également. Les apiculteurs ne sont pas trop inquiets pour les miels, car l'abeille est un remarquable filtre. En revanche, pour les producteurs de pollen, "c'est une catastrophe et la distance de 50 m imposée par la loi française entre les cultures conventionnelles et les cultures OGM est très insuffisante", indique l'UNAF. Par comparaison, l'aire de butinage de l'abeille est de 3 km au minimum autour de sa ruche!

L'histoire de Maurice Coudoin, apiculteur du côté de Marmande, est très révélatrice sur le sujet. L'apiculteur anti-OGM du Lot-et-Garonne a été débouté en appel: la cour d'appel a rejeté sa demande de destruction des parcelles de maïs transgénique, arguant d'un risque manifeste pour ses ruches itinérantes. Dans son arrêt, la cour déboute l'apiculteur estimant que les conséquences préjudiciables de la présence d'OGM ne sont pas "en l'espèce établies".

POLLINISATION ET OGM

Maurice Coudoin avait produit en première instance une étude sous contrôle d'huissier effectuée en 2006 sur ses ruches et sur des cultures traditionnelles voisines des champs d'OGM. Cette étude montrait que trois ruches avaient été "contaminées" à 40 % à 400 mètres et entre 40 et 50 % à 1.200 mètres mais la teneur en ADN transgénique détectée était "non quantifiable" à 1.500 mètres. L'étude précisait aussi que les trois parcelles de maïs traditionnel avaient un taux de contamination qui atteignait de 0,3 % d'ADN à 15 mètres de la "source" à 0,1 % à 95 mètres mais pour la troisième à 305 mètres, les OGM étaient "détectables mais non quantifiables".

Le 24 mai dernier, le tribunal de Marmande avait condamné les apiculteurs à s'abstenir de placer leurs ruches dans un rayon de 1,5 km autour des parcelles de maïs OGM pendant la période de pollinisation, et ce, afin de ne pas récolter de pollen transgénique et d'empêcher les abeilles de propager la contamination aux cultures traditionnelles avoisinantes. La décision de la cour d'appel a donc souligné que Maurice Coudoin "pouvait s'abstenir pendant la période critique de la pollinisation de déposer des ruches à proximité de ces parcelles parfaitement identifiées". Décision surprenante: des cas similaires sont apparus dans d'autres pays européens où la justice a donné droit aux apiculteurs et ordonné aux agriculteurs de détruire les cultures transgéniques pour éviter une contamination des cultures traditionnelles.

Quoi qu'il en soit, l'espoir renaît pourtant, car les apiculteurs français ont observé un repeuplement tout à fait significatif de leurs colonies d'abeilles en 2006. Un phénomène qu'ils n'avaient pas pu observer depuis trop longtemps...

Ça bourdonne dans nos villes...

Pour sensibiliser le public sur le rôle des abeilles dans l'environnement, l'UNAF développe le programme "L'Abeille, sentinelle de l'environnement", un projet amorcé en 2005 qui peut compter désormais sur le soutien de nouvelles collectivités et entreprises françaises et européennes. L'action la plus visible du programme est l'implantation de ruches en ville.

Après Nantes et Paris, la Ville de Lille, le Conseil Général des Pyrénées-Orientales, la Ville de Martignes, le Conseil Régional Rhône-Alpes, la Ville de Besançon et le Restaurant Michel Bras ont signé officiellement la Charte. Les partenaires accueillent donc sur le toit de leur immeuble, ou au sein de leurs espaces verts, de 6 à 8 ruches sur la base d'une convention de 3 ans renouvelable. La Fédération prend en charge la gestion du rucher aux couleurs de l'institution partenaire et, d'autre part, les partenaires s'attachent à mettre en œuvre les engagements de la Charte et développent des actions de sensibilisation et de communication auprès du grand public.

Même si cela semble paradoxal, les colonies d'abeilles vivent aujourd'hui mieux en ville en raison de l'absence de traitements phytosanitaires lourds, d'une température légèrement supérieure à celle de la campagne et d'un enchaînement de floraisons souvent plus régulier qui permet un butinage plus long et sur une grande diversité de fleurs. "Les abeilles produisent fort bien et expriment une vitalité rassurante", affirme Jean Paucton, responsable des ruchers de la Villette et de l'Opéra de Paris. Le miel de l'Opéra de Paris récolté à l'automne 2006 a ainsi donné un miel doux aux notes de cassis!



Le génome de l'abeille

Bien que quelques gènes impliqués dans la défense immunitaire de l'abeille aient été connus depuis longtemps, le séquençage complet de son génome a permis d'avoir accès à l'ensemble du répertoire, principalement par comparaison des séquences avec des insectes mieux connus comme la drosophile, les moustiques ou les papillons parasites. Les mêmes systèmes de défense inductible par des parasites et pathogènes ont été trouvés. Cependant, alors que chez les autres insectes, il existe de nombreuses variantes de ces gènes, constituant d'importantes familles de gènes, l'arsenal est moins diversifié chez l'abeille (total de 71 gènes contre 209 chez l'anophèle et 196 chez la drosophile).

Les familles de gènes de détoxification étant plus petites chez l'abeille, elles la rendent beaucoup plus sensible à certains pesticides et maladies que ne le sont d'autres insectes. Les enzymes de détoxification générés par certains gènes permettent aux insectes de métaboliser (détruire ou modifier) les molécules de pesticides, les rendant inoffensives. On dit alors que l'insecte est résistant au pesticide puisqu'il peut le rendre inoffensif avant qu'il agisse. Par conséquent, l'abeille a moins de ressources contre les pesticides que n'en ont les moustiques ou les mouches, et est donc plus vulnérable dans l'environnement actuel.