

Par Eric Darrouzet

Abeille butinant une fleur de bourrache - Cliché B. Didier

Insecticides et mortalité des Abeilles domestiques

De quoi sont victimes les Abeilles domestiques et, avec elles sans doute, d'autres pollinisateurs ? Les insecticides incriminés ne sont sans doute pas seuls responsables de la crise qui frappe le monde apicole depuis une dizaine d'années. Au-delà de l'expérience française très médiatisée et expliquée ici par un scientifique, se profilent bien des interrogations autour des pratiques apicoles, des pathologies ou de la gestion de la biodiversité.

Les insectes et les plantes à fleurs existent sur Terre depuis des millions d'années et certains ont évolué de concert. Cette co-évolution a entraîné des adaptations d'une part chez ces plantes et d'autre part chez ces insectes, ceci pour leur bénéfice réciproque. À l'heure actuelle, les insectes pollinisateurs permettent à plus de 80 % des espèces de plantes à fleurs d'assurer leur reproduction et, de fait, leur existence. En retour, ces plantes leur fournissent des res-

sources alimentaires. Parmi les plantes qui ont ainsi un besoin vital des insectes pollinisateurs se trouvent des plantes sauvages ainsi que des plantes cultivées. Les cultures entomophiles, c'est-à-dire qui ont besoin de ces insectes pollinisateurs, se composent des arbres fruitiers (pommiers, cerisiers, etc.), des arbustes "à petits fruits" (fraisiers, framboisiers, etc.), des légumes (tomates, etc.), des oléagineux (colza, tournesol) et des productions fourragères (luzerne, trèfles, etc.). De ce



Récolte d'un essaim par un apiculteur amateur - Cliché S. Entzmann

fait, l'homme ne peut pas se passer des insectes pollinisateurs. Au début des années 1990, le bénéfice lié à ces insectes a été évalué à plus de 4 milliards d'euros au niveau de



La production de miel de tournesol a été une des premières touchées par la mortalité des Abeilles - Cliché A. Stafiniak

l'Europe. Les insectes pollinisateurs sont donc indispensables en agriculture, comme à la préservation de la biodiversité florale des prairies.

Parmi les pollinisateurs (Diptères, Hyménoptères, etc.) se trouve l'Abeille domestique (*Apis mellifera*) plus connue du grand public pour les produits de la ruche (miel, pollen, cire, etc.). À titre d'exemple, en 2005, la production française de miel était de 25 000 t et les importations de 16 500 t pour une consommation d'environ 40 000 t. En France, le nombre de ruches est estimé à environ 1 500 000 et celui des apiculteurs à 82 000 (soit 16 ruches par apiculteur en moyenne).

En 1997, les apiculteurs français ont fait état d'une baisse importante des miellées de tournesol, de troubles du comportement des abeilles et surtout d'une mortalité de celles-ci tout à fait inhabituelle (10 fois le taux habituel). Rapidement, ils ont pointé du doigt un insecticide fabriqué par la société Bayer, le Gaucho®. Ce produit, appliqué sur les semences (enrobage des grains) a un effet systémique, c'est-à-dire que *via* la sève il se retrouve (ainsi que ses métabolites, dont certains de toxicité comparable à la molécule de départ) dans

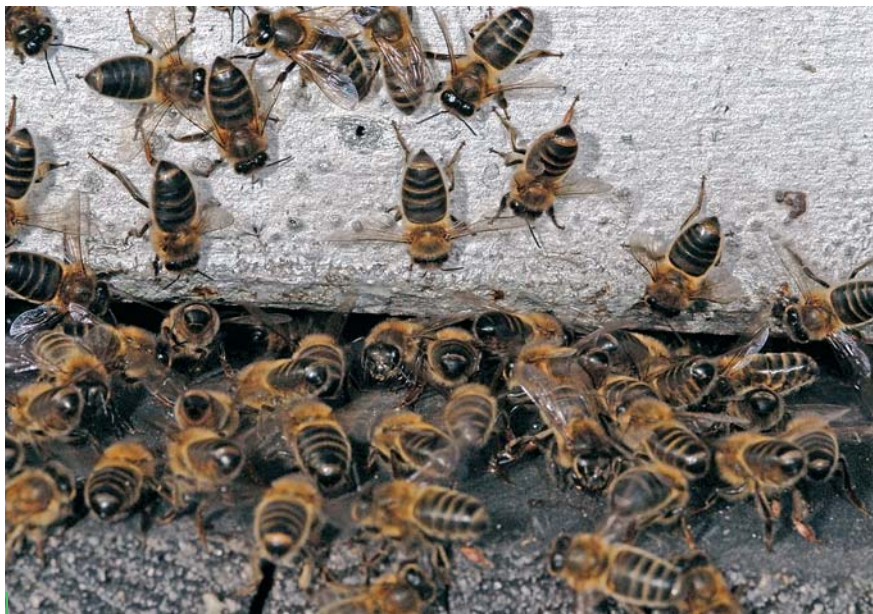
toute la plante (y compris le pollen). Le Gaucho® est destiné à protéger les végétaux, comme le tournesol, contre divers insectes ravageurs. Sa matière active est l'imidaclopride et la spécialité, homologuée en 1990, est commercialisée dans plus d'une centaine de pays. En France, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche a rapidement commandité des études en laboratoire et sur le terrain pour vérifier une possible relation entre le Gaucho® présent sur les semences de tournesol et la mortalité des abeilles. Certains ré-

sultats n'ont pas démontré formellement un lien direct entre les deux, malgré toutefois un danger pour les abeilles avec des concentrations d'imidaclopride de l'ordre de quelques dizaines de ppb (parts par milliard), susceptibles d'être rencontrées dans l'environnement. Aux doses mesurées, la molécule n'a certes pas un effet foudroyant mais elle peut perturber le système nerveux central des abeilles et entraîner leur mort à plus ou moins long terme. En effet, la consommation de petites quantités d'insecticide va entraîner des effets toxiques sub-létaux perturbant les capacités cognitives (apprentissage, capacité d'orientation) et comportementales (butinage) des butineuses qui par la suite ne pourront pas retrouver leur colonie et mourront rapidement. Selon leur nature chimique, les insecticides peuvent utiliser deux voies pour contaminer les insectes, à travers la cuticule et/ou par ingestion. Dans le cas des insectes sociaux comme les abeilles, les aliments contenant l'insecticide sont amenés à la colonie par les butineuses pour nourrir d'autres adultes ou des larves, entraînant de ce fait la contamination de plusieurs individus, voire de toute la colonie.

En janvier 1999, en vertu du principe de précaution, le ministère de



Abeille solitaire (*Dasygaster hirtipes*, Mellitidés) en train de butiner sur une fleur de scarole en culture porte-graine pour la production de semence. - © INRA/Nicolas Morison



Même à très faibles doses, certaines substances peuvent modifier le comportement des butineuses qui ne peuvent plus retrouver le chemin de la ruche - Cliché S. Entzmann

l'Agriculture et de la Pêche a retiré provisoirement l'autorisation de mise sur le marché de cet insecticide pour le traitement des semences de tournesol, et en 2004 pour le maïs. Depuis son retrait, les apiculteurs ont observé une amélioration de la santé de leur cheptel, toutefois provisoire. Ils ont en effet relevé de nouveaux signes d'intoxication des abeilles (apathie, surmortalité, etc.) incriminant cette fois un autre insecticide, le Régent TS® commercialisé par la société BASF (la molécule active est le fipronil). Pour les mêmes raisons, l'utilisation du Régent a été suspendue sur toute culture depuis 2004. En 2005 (année test car les deux insecticides n'ont pas été employés en France), l'Union nationale de l'apiculture française (UNAF, un syndicat de la filière apicole) a enfin observé une très nette amélioration de l'état des abeilles. Cette amélioration n'a été notée que dans certaines régions (Sud-Ouest), car dans d'autres les abeilles ont pâti de la sécheresse mais aussi de la rémanence possible des deux insecticides dans les sols (l'imidaclopride est retrouvé par exemple dans les sols deux ans au moins après une culture traitée avec le Gaucho). En avril 2006, le Conseil d'État a confirmé l'interdiction du Gaucho en France, rejetant ainsi les requêtes de la société Bayer et de syndicats de producteurs de maïs.

Les pesticides ont représenté un progrès dans la maîtrise des res-



Varroas sur une larve d'abeille
© INRA/Yves Le Conte

sources alimentaires agricoles, mais ont cependant entraîné l'apparition de phénomènes de résistance chez les insectes et des troubles de la reproduction chez les vertébrés. Ce problème d'actualité soulève une question essentielle : comment dans une volonté de développement durable préserver l'environnement de toute pollution, tout en luttant efficacement contre les ravageurs de cultures ? Mais les pesticides utilisés en agriculture sont-ils seuls responsables des problèmes de santé rencontrés chez les abeilles ? Ce problème de mortalité n'est pas seulement un problème français : d'autres pays y sont également confrontés comme, par exemple, le Québec, la Belgique ou l'Allemagne. Les deux insecticides incriminés en France n'y ont cependant pas été retirés du marché. Le milieu industriel rejette l'origine unique des problèmes des abeilles, qui auraient selon lui d'autres causes. La diminution du cheptel apicole pourrait

ainsi être liée à des problèmes d'hygiène et à des pratiques dans certains ruchers. En effet, il peut arriver que ce soit parfois l'apiculteur lui-même qui provoque une intoxication de ses abeilles en utilisant à mauvais escient des produits de lutte contre d'autres insectes. La surmortalité des abeilles peut aussi s'expliquer par des maladies (nosé-mose), des parasitoses (varro-tose¹), des problèmes climatiques (chute de température, sécheresse), un essaimage ou une diminution de la diversité florale (monocultures). Il est donc possible d'imaginer une origine multifactorielle aux problèmes rencontrés par les apiculteurs, sans toutefois sous-estimer le rôle clé joué par les pesticides. En effet, pour étayer son importance, signalons que les abeilles installées en milieu urbain se portent mieux (taux de mortalité inférieurs, rendement des ruches supérieur) que leurs consœurs en pleine campagne, semble-t-il. Ceci a été observé dans des villes comme Nantes ou Paris.

Le problème relevé chez les abeilles peut n'être que le sommet émergé de l'iceberg ; en effet d'autres espèces sont aussi des pollinisateurs et à ce titre sont concernées, tout comme elles, par l'utilisation des pesticides. Une diminution de leurs populations peut passer plus facilement inaperçue que chez l'Abeille domestique, mais leur rôle est tout aussi important dans le maintien de la biodiversité des écosystèmes. La bonne santé des abeilles peut donc être un « marqueur » de celle de l'ensemble des pollinisateurs et donc être un garant de la biodiversité. ■

¹ L'Acarien Gamasidé *Varroa jacobsoni*, originaire d'Asie, sévit en France depuis 1982. C'est un ectoparasite des larves et des adultes de l'Abeille domestique.

L'auteur

Eric Darrouzet est enseignant-chercheur à l'université de Tours.
Contact : IRBI UMR CNRS 6035 - Parc de Grandmont, 37200 Tours
eric.darrouzet@univ-tours.fr