

LE DÉCLIN des abeilles d'Europe

LES POPULATIONS D'ABEILLES SE RÉDUISENT, NOUS L'AVONS LU PARTOUT. MAIS DE QUELLES ABEILLES S'AGIT-IL ET DANS QUELLES PROPORTIONS ? UN ÉTAT DES LIEUX DÉTAILLÉ ET UNE ANALYSE DES MULTIPLES FACTEURS À L'ORIGINE DE CE DÉCLIN...

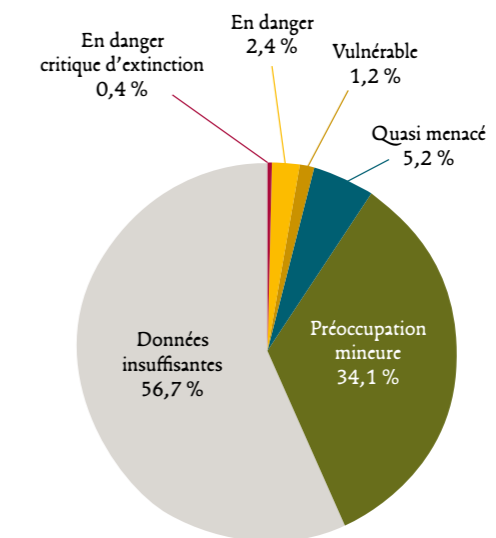
Par Denis Michez,
université de Mons
et Nicolas J. Vereecken,
université libre de Bruxelles

Les abeilles jouent un rôle central dans l'équilibre des écosystèmes terrestres en participant de manière prépondérante à la pollinisation et donc à la reproduction sexuée de nombreuses plantes à fleurs. La valeur patrimoniale des abeilles est triple: d'abord la valeur de leur diversité et, bien sûr, leur beauté (plus de 20000 espèces dans le monde, soit quatre fois plus que chez les mammifères); ensuite, leur valeur écologique: en participant à la reproduction sexuée et à la conservation

de nombreuses espèces végétales sauvages et de manière indirecte à la conservation des autres espèces animales (granivores, frugivores, phytophages) qui dépendent de ces plantes; enfin leur valeur économique dans la pollinisation des cultures entomophiles. En dépit de leur valeur inestimable, de nombreuses espèces d'abeilles sont en déclin. Ce déclin est un fait, et personne ne remet en question que la conservation de nos espèces d'abeilles à l'échelle européenne, voire mondiale, pose un sérieux problème. Pourtant,

Habitat complet (ressources florales diversifiées et zones de nidification) qui accueille une diversité importante d'abeilles sauvages (cliché N. J. Vereecken).

ce déclin est documenté de façon très inégale: celui des abeilles mellifères a été bien étudié et est même établi à l'échelle mondiale, mais si le déclin des abeilles sauvages est annoncé dans plusieurs régions du monde – notamment par l'évaluation sous forme de liste rouge – il n'a été, en revanche, estimé réellement au niveau populationnel que dans des pays comme les USA, la Belgique, les Pays-Bas et le Royaume-Uni, pour lesquels les données sont suffisamment précises, et uniquement pour certaines espèces. La première évaluation à l'échelle de l'Europe a été réalisée en suivant les critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) par Anna Nieto et ses collaborateurs, en 2014. Cette étude liste 7 espèces en danger critique, 46 espèces en danger, 24 espèces vulnérables, 101 espèces quasi menacées, 663 espèces en préoccupation mineure, 1101 espèces avec des données insuffisantes et



Synthèse des résultats de la première liste rouge des abeilles d'Europe avec les différents niveaux de menace (d'après Nieto et al., 2014).

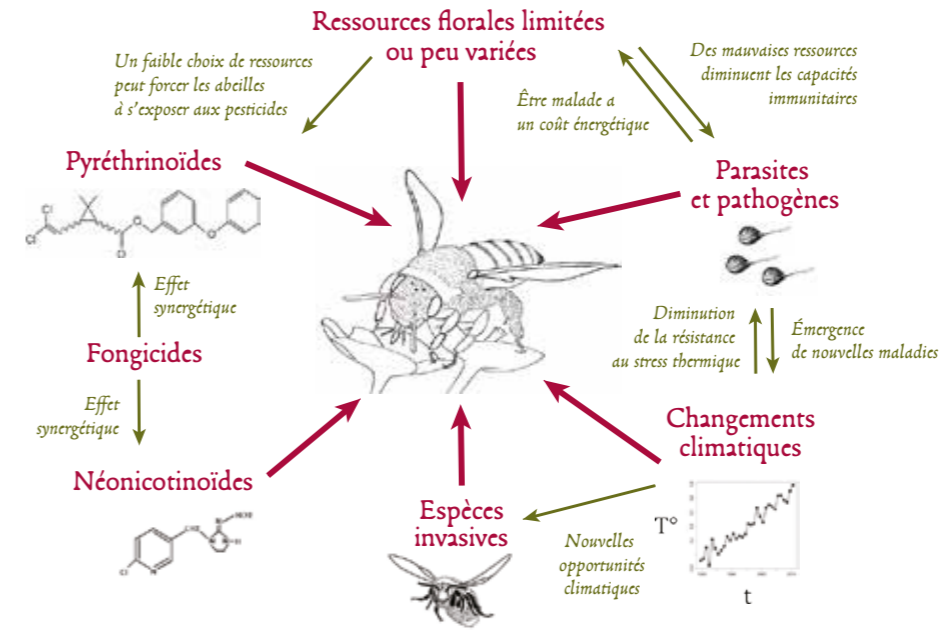
23 espèces encore non évaluées. En Europe, qui est le continent à la pointe pour les études sur les pollinisateurs, cette étude n'a donc pu évaluer le risque d'extinction que pour 46 % des espèces recensées: la définition de l'étendue du déclin des abeilles sauvages est par conséquent encore très approximative. Nous avons une idée un peu plus précise de celle de groupes comme les bourdons où plus de 90 % des espèces ont pu être évaluées. Pour le genre *Bombus*, 45 % des espèces sont en déclin à l'échelle continentale et 25 % des espèces sont considérées comme ayant un risque d'extinction important avec, par exemple, l'espèce *Bombus confusus*, pour laquelle les populations ont dramatiquement décliné au cours du xx^e siècle. Quelques espèces sont en progression mais ne comptent que pour 13 % de la diversité du genre. Toutes les espèces ne sont donc pas égales face au déclin global. Certaines comme *Colletes hederæ*, *Bombus hypnorum* ou *B. semenoviellus*

sont clairement en expansion, tandis qu'une partie significative d'espèces voit son aire de distribution se réduire. Les espèces les plus fragiles sont d'abord celles qui sont spécialisées sur une ressource particulière et qui déclinent avec leurs plantes favorites. Ce sont aussi, à écologie similaire, les grandes espèces qui disparaissent les premières car leurs besoins en quantité de fleurs sont plus importants. Enfin, une diversité génétique faible et une descendance peu abondante aggravent encore leur fragilité. Par ailleurs, beaucoup d'hypothèses restent à valider sur les causes exactes du déclin et leurs synergies éventuelles. Nous présentons ici un bref état des lieux des connaissances à la fois sur les facteurs de déclin des abeilles sauvages et celui des abeilles mellifères, car plusieurs de ces facteurs probables sont communs.

Sept facteurs de déclin

Même si les abeilles ont quelques ennemis "naturels" parmi lesquels les petits mammifères, les oiseaux (la bondrée apivore, par exemple), les batraciens, les araignées crabes ou d'autres insectes parasitoïdes comme les mutilles (Hyménoptera), les stylops (Strepsiptera) et les bombyles (Diptera), les causes principales de ce déclin, démontrées au moins localement, ont clairement une origine anthropique. Sept principaux facteurs ont pu être identifiés. On peut citer en premier la fragmentation et la perte des habitats. La transformation de l'espace rural par l'arasement des talus, l'arrachage

De trop fréquents incendies de forêts ont des conséquences dramatiques pour bon nombre d'espèces... dont les abeilles (cliché USDA/CC).



Principaux facteurs de déclin des abeilles en Europe (d'après Goulson et al., 2015). Les flèches épaisses indiquent une action directe. Les flèches plus fines indiquent des synergies potentielles entre les différents types de stress. Les facteurs et les synergies ne sont pas présentés de manière exhaustive.

Le guêpier d'Europe, *Merops apiaster*, ne se nourrit pas que de guêpes comme son nom pourrait le faire croire, il est aussi un prédateur d'abeilles. Ici la femelle au premier plan attend l'offrande que le mâle va lui faire (cliché P. Dalous/CC).



des haies ou encore le bitumage des routes, a sensiblement réduit les habitats propices à la nidification et au nourrissage des abeilles. En second lieu, la diminution de la quantité et de la diversité des fleurs disponibles pour le butinage. Par exemple, les changements de pratiques agricoles au cours du XX^e siècle ont conduit à la diminution des surfaces cultivées de trèfle et de luzerne, ce qui pourrait expliquer en grande partie le déclin des abeilles à longue langue (principalement les bourdons) en Belgique et en Angleterre. L'intensification des pratiques agricoles a aussi généralisé l'utilisation des herbicides diminuant ainsi fortement la présence des plantes messicoles (plantes des moissons) mellifères. Par ailleurs, la fauche intensive des bords de route par souci intempestif de "propreté" diminue considérablement les ressources disponibles. Les espèces spécialistes qui ont besoin d'une grande quantité de ressources d'un seul et même type de plante sont les premières touchées par ce facteur. Pour les espèces généralistes, l'absence de choix dans la diète, et la présence de ressources de moins bonne qualité peut avoir un effet négatif sur le développement. Ensuite, l'impact direct du réchauffement climatique a maintenant été clairement établi

pour les bourdons. Comme ce sont en général des espèces de régions froides, boréales ou montagnardes, ils souffrent probablement davantage du réchauffement global et notamment des canicules. Le réchauffement peut aussi se manifester indirectement, par exemple en favorisant de vastes incendies de forêts, comme cela a été le cas dans les régions méditerranéennes en 2003 ou en Russie en 2010. De tels incendies, lorsqu'ils concernent de grandes étendues, peuvent menacer gravement la perpétuation de certaines espèces localisées.

Le commerce et l'introduction d'abeilles exotiques est le quatrième facteur identifié. L'arrivée de nouveaux parasites ou pathogènes semble avoir un réel effet destructeur sur les abeilles, au moins dans le cas de l'introduction de l'acarien *Varroa*, parasite de l'abeille mellifère. La transmission de nouveaux pathogènes des espèces domestiquées comme l'abeille mellifère et le bourdon terrestre vers les espèces sauvages pourrait être important et a au moins été démontrée comme facteur probable de déclin pour l'espèce *Bombus dahlbomii* en Argentine. Cinquièmement, l'utilisation d'insecticides ou d'autres produits toxiques comme intrants



agricoles est en cause. La question des effets des insecticides sur les niveaux des populations d'abeilles date des années cinquante et a trouvé pour la première fois tout son sens en 1967 lorsqu'un produit phytosanitaire employé sur le coton, le Carbaryl, provoqua la mort de 70 000 colonies d'abeilles mellifères en Californie et 33 000 colonies dans l'État de Washington. Des molécules développées plus récemment (comme les néonicotinoïdes) ont montré une forte toxicité pour les abeilles mellifères et ce à des doses auxquelles les ouvrières sont exposées lorsqu'elles butinent. Plusieurs études, tant en

Application de pesticides (cliché Z. Cebeci/CC).



Certaines plantes invasives (ici la balsamine, *Impatiens glandulifera*) profitent aux abeilles dans la mesure où, dans certains milieux, elles deviennent les seules disponibles (cliché A. Karwath/CC).

balsamine (*Impatiens glandulifera*) constituent parfois la seule ressource florale disponible pour des visiteurs généralistes, voire spécialistes (si la ressource exotique appartient à la même famille qu'une ressource native), dans des milieux extrêmement anthropisés.

Enfin, il ne faut pas oublier que tous les facteurs cités précédemment peuvent agir sur le déclin des abeilles simultanément ou successivement, en synergie ou pas. Alors qu'un seul facteur mesuré isolément peut simplement fragiliser une population, un second facteur, s'appuyant sur la fragilité des populations provoquée par le premier facteur, la fragmentation des habitats, peut quant à lui mener à leur disparition. Par exemple, Garance Di Pasquale et ses collaborateurs ont montré en 2013 que les ouvrières d'abeille mellifère sont plus sensibles aux parasites lorsqu'elles sont nourries par du pollen pauvre en

laboratoire qu'en plein champ, ont démontré que ces molécules mettaient en danger la survie des colonies, et avaient aussi des effets sublétaux* comme des difficultés pour les ouvrières à retrouver leurs ruches (pour des synthèses récentes, voir les travaux de Tjeerd Blacquière et Dave Goulson et leurs collaborateurs en 2012 et 2015). La toxicité des néonicotinoïdes a aussi été démontrée en laboratoire pour les abeilles sauvages.

Sixièmement, l'introduction d'espèces invasives végétales est présentée comme cause potentielle de déclin, surtout de manière indirecte, par le déséquilibre provoqué sur les communautés locales de plantes. Les plantes invasives peuvent provoquer la disparition de certaines plantes endémiques auxquelles sont reliées des abeilles oligolectiques* – une coextinction locale, donc. Cependant, le rôle des plantes invasives reste balancé : par exemple, certaines espèces comme le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ou la

* **Sublétaux** : pour une substance toxique, la dose la plus proche de celle qui provoque la mort.

* **Oligolectique** : espèce qui présente un comportement de récolte de pollen spécialisé : les femelles récoltent du pollen sur une seule famille de plantes et délaissent les autres plantes disponibles.



Apis mellifera en mauvaise posture (cliché J. Di Marzo/Naturagency).

protéines. Les maladies endémiques comme les nosémoses ou les nématoses auxquelles les abeilles peuvent résister dans des conditions normales peuvent s'avérer potentiellement mortelles dans des populations déjà affaiblies par un des six facteurs listés précédemment. Simone Tosi et ses collaborateurs ont aussi montré, en 2017, que les stress nutritionnels ou causés par des pesticides agissaient en synergie sur la mortalité des abeilles mellifères.

Des facteurs de déclin propres aux abeilles mellifères

Le déclin des abeilles mellifères peut être imputé à ces sept causes, mais quelques éléments liés à la domestication de cette espèce sont à prendre en compte. Avant tout, l'évaluation chiffrée du déclin est infiniment plus précise car les colonies d'abeilles mellifères sont recensées en Europe par les associations d'apiculteurs et par les gouvernements. On sait par exemple que les pertes de colonies entre 2005 et 2010 ont été jusqu'à 50 % pour la Suisse, mais que le nombre de ruches a aussi progressé dans certains pays, comme au Danemark.

Pour comprendre les causes de déclin de l'abeille mellifère il faut savoir, premièrement, qu'elle est une espèce indigène en Europe et que de nombreuses sous-espèces et variétés locales ont été sélectionnées par les apiculteurs au cours du temps. Les importations récentes de souches étrangères ont eu tendance à diluer génétiquement ces particularités locales et à affaiblir des populations bien adaptées originellement. Deuxièmement, l'abeille mellifère est utilisée intensivement pour la pollinisation dirigée de cultures : les colonies sont donc plus susceptibles d'être directement en contact avec les intrants agricoles toxiques. Troisièmement, cette espèce fait l'objet d'un commerce à l'échelle mondiale et les colonies qui passent de continent en continent augmentent

le risque de transmission de pathogènes (par exemple *Nosema ceranae*, *Aspergillus* sp., etc.) et de parasites (*Varroa destructor*, *Acarapis woodi*, etc.). Le commerce maritime international favorise aussi l'arrivée d'espèces invasives prédatrices comme cela a été le cas pour le frelon asiatique, *Vespa velutina*.

On peut malgré tout conclure sur une note optimiste, car l'abeille mellifère est suivie de près par les apiculteurs et de nombreux centres de recherche. Les causes de dépérissement sont farouchement combattues par les apiculteurs, des programmes de conservation à l'échelle continentale sont mis en place et des chercheurs s'activent pour les comprendre et les enrayer. ■

Pour en savoir plus

► **Michez D. 2015** – "Demain, fini les bourdons ?", *Salamandre*, 226 : 40-43.

► **Michez D. et Rasmont P. 2015** – "Abeilles recherchent experts désespérément", *La Recherche*, 504 : 55-58.

► **Nieto A. et al, 2014** – *European Red List of Bees*. Publication Office of the European Union, Luxembourg.



Une ouvrière de frelon asiatique, *Vespa velutina*, dévorant une abeille (cliché É. Darrouzet).