

Abeilles recherchent experts désespérément

En raison d'un manque de spécialistes, l'évolution des populations de nombreuses espèces d'abeilles reste inconnue. Ces insectes symbolisent pourtant la perte de la biodiversité.

Denis Michez, taxonomiste, et **Pierre Rasmont**, zoologiste

La toute première liste rouge d'abeilles à l'échelle continentale a été publiée au début de l'année (1). Elle représente l'aboutissement d'un inventaire de toutes les espèces d'abeilles recensées en Europe et de leur statut

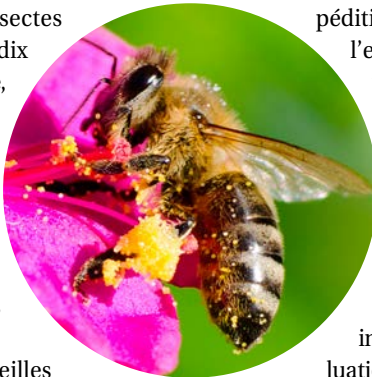
(en déclin, stable ou en expansion). Un inventaire entrepris dans le cadre de l'un des deux projets d'envergure sur ces insectes emblématiques menés ces dix dernières années par l'Europe, le projet Step (Status and Trends of European Pollinators) (2), en collaboration avec l'Union internationale pour la conservation de la nature, une ONG spécialisée dans l'évaluation des risques d'extinction de la biodiversité.

Au total, 1 965 espèces d'abeilles ont été recensées, dont 400 propres au continent européen. Toutefois, le résultat le plus marquant est probablement à chercher dans ce qui n'a pas pu être évalué : plus de la moitié des 1 965 espèces n'ont pas pu être correctement étudiées faute de données disponibles sur leur distribution, leurs populations (taille, fragmentation...), leur écologie ou même leur identification. Elles ont été classées dans la catégorie « Data deficient ». Pis, la tendance des populations n'a pas pu être évaluée pour plus de 80 % des espèces. Comment

expliquer ce manque d'information ? Par un déficit criant de taxonomistes spécialisés dans les abeilles. Leur travail consiste essentiellement à étudier l'identification des espèces, leur morphologie, mais aussi leur ADN, leur écologie ou d'autres caractères. Pour cela, ils utilisent les collections historiques des musées et des institutions de recherche (centres nationaux de recherche, universités...) mais aussi leurs propres spécimens collectés au cours d'expéditions sur le terrain. À partir de

l'expertise qu'ils acquièrent au terme de nombreuses années à étudier la diversité du groupe, autrement dit à « se faire l'œil », ils réalisent ce que l'on appelle des révisions ou encore des monographies. Ces monographies contiennent l'ensemble des informations nécessaires à l'évaluation de l'espèce, notamment sa

distribution, son écologie ou encore son abondance relative. Michael Kuhlmann, chercheur au Muséum d'histoire naturelle de Londres, a récemment lancé un cri d'alarme à ce propos dans la revue *Nature* (3). Dans son article d'opinion « Expertise in Decline », il souligne que l'étude de la diversité des abeilles, c'est-à-dire leur taxonomie, est connue pour être particulièrement difficile par rapport à d'autres groupes d'insectes – leur morphologie peut être très similaire parmi les espèces d'un même genre, par exemple chez les bourdons. ●●



Repères

- 1 965 espèces d'abeilles ont été recensées en Europe en 2015.
- Mais la tendance des populations de plus de 80 % de ces espèces n'a pas pu être évaluée, à cause d'une insuffisance de données.
- La raison : le manque de taxonomistes spécialisés dans les abeilles. Ils ne sont plus qu'une dizaine aujourd'hui en Europe.



●●● Selon lui, de moins en moins de personnes sont capables de reconnaître les différentes espèces d'abeilles. Or ce travail est essentiel, notamment pour déterminer les spécimens conservés dans les musées, et ainsi définir les tendances des populations et des distributions.

DÉFICIT DE VOCATIONS

L'Europe présentait pourtant une des meilleures traditions en taxonomie. Au XVIII^e siècle, le naturaliste suédois Carl von Linné, père de la taxonomie moderne, avait déjà commencé à étudier la diversité des abeilles. En France, les travaux des entomologistes Pierre-André Latreille et Amédée Louis Michel Lepeletier, publiés entre le XVIII^e et le XIX^e siècle, font toujours référence. Mais aujourd'hui, notre savoir se perd. Il reste à peine une dizaine de taxonomistes d'abeilles professionnels pour toute l'Europe et la plupart d'entre eux sont proches de la retraite. Heureusement, de nombreux amateurs éclairés aident les professionnels à établir les cartes de distribution et l'état des populations. Ainsi, en France, le dynamique Observatoire des abeilles se consacre à l'étude et à la protection de toutes les espèces d'abeilles sauvages et contribue à la diffusion des connaissances les concernant. Mais c'est très insuffisant au vu de la très grande diversité des abeilles, surtout dans le sud de l'Europe.

Comment expliquer ce déficit de vocations ? Tout d'abord, la taxonomie est relativement

▲ Denis Michez, ici au cœur des collections entomologiques de l'université de Mons, en Belgique, a contribué à l'inventaire complet de la population des abeilles en Europe.

mal soutenue en Europe par rapport aux États-Unis. Là-bas, la Fondation nationale pour la science possède des budgets pour financer de manière spécifique les recherches sur la biodiversité et la taxonomie. Ce n'est pas le cas en Europe. Résultat : il y a bien plus de taxonomistes professionnels aux États-Unis et la moyenne d'âge est plus faible, avec une nouvelle génération émergente. En Europe, les carrières de chercheurs en taxonomie sont aussi de plus en plus difficiles à réaliser.

Le curriculum vitae d'un chercheur est désormais évalué sur la base de la rapidité avec laquelle ses recherches sont citées dans les articles des confrères (le facteur d'impact). Or les articles en taxonomie sont très peu repris à court terme, au vu du peu de collègues à même de citer vos articles. En revanche, ils sont cités sur une période bien plus longue que les articles d'autres disciplines, durant des décennies, voire des siècles. Lorsqu'un taxonomiste décrit une nouvelle espèce, sa publication fait référence pour toujours. Il nous arrive de citer les travaux de Linné qui datent du XVIII^e siècle. C'est rarement le cas dans d'autres disciplines comme les sciences biomédicales par exemple. De nombreux jeunes chercheurs en taxonomie se tournent alors vers des projets en écologie ou en biologie de la conservation, car les articles sont mieux cités et les revues plus prestigieuses.

Le déclin des abeilles est pourtant devenu un symbole. Utilisé par les médias, il permet de porter l'attention du grand public sur les risques de perte de la biodiversité à la suite des activités humaines. Si *Apis mellifera*, l'abeille domestique qui fait du miel et vit dans des ruches protégées par un apiculteur, est souvent la seule espèce

QUI ÉTUDIE CES INSECTES EN FRANCE ?

Différentes institutions en France se consacrent à la taxonomie des abeilles. Elles regroupent amateurs de haut niveau et spécialistes de la faune française originaires de Belgique ou de Suisse : le réseau Apoidea Gallica et l'Observatoire des

abeilles. L'écologie des abeilles sauvages est aussi étudiée à l'Inra, dans le laboratoire de Bernard Vaissière, et au CNRS, dans le laboratoire d'Isabelle Dajoz. Mais la taxonomie reste négligée. Les opérations de surveillance sont main-

tenant coordonnées par l'université de Mons, en Belgique, et le Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Le plan national d'action lancé cette année par la ministre de l'Écologie Ségolène Royal pourra donner l'occasion de renforcer ces efforts.

Le réchauffement climatique menace d'extinction 25 % des 68 espèces de bourdons recensées en Europe

connue, les abeilles représentent en fait une biodiversité énorme. Près de 20 000 espèces ont déjà été décrites dans le monde et l'Europe accueille près de 10 % de la diversité mondiale, alors qu'elle ne représente que 7 % de la surface des terres émergées. Pour donner un point de comparaison, les mammifères représentent moins de 5 500 espèces dans le monde, et l'on compte seulement 10 000 espèces d'oiseaux. La diversité des espèces d'abeilles est donc nettement supérieure à la diversité des mammifères et des oiseaux réunie!

RISQUES DE DISPARITION VARIABLES

Les abeilles sont essentielles à la pollinisation de la grande majorité des angiospermes, c'est-à-dire les plantes à fleurs. Sans elles, la reproduction sexuée de nombreuses plantes sauvages et cultivées, donc la production de fruits et de graines, seraient limitées ou même impossibles. Les animaux, y compris l'homme, qui dépendent de ces mêmes plantes, seraient très rapidement touchés. C'est donc toute la chaîne alimentaire des écosystèmes qui serait perturbée par leur disparition. Cependant, les résultats de l'évaluation des risques d'extinction sont très variables selon les groupes d'abeilles. Le groupe le plus en danger est clairement celui des bourdons. Sur les 68 espèces recensées sur le continent européen, 25 % sont en danger d'extinction, et la majorité des espèces présente des populations en déclin. Ces bourdons sont notamment plus affectés par le réchauffement climatique global et les vagues de chaleur que les autres espèces d'abeilles (4). En effet, de nombreuses espèces de bourdons ont leur distribution restreinte aux montagnes et ne peuvent pas monter indéfiniment en altitude pour conserver leur optimum climatique. D'autres groupes, visiblement moins nombreux, comme les abeilles charpentières (du genre *Xylocopa*) sont au ●●●

cité des sciences et de l'industrie

Inserm

santé en questions

#ConfSanT

Jeudi 15 octobre de 19h à 20h30

Sclérose en plaques : nouveaux espoirs ?

Un duplex entre la Cité des sciences et de l'industrie à Paris et l'amphithéâtre Sem-Numerica à Montbéliard

La sclérose en plaques concerne près de 80 000 personnes en France. En neurobiologie, elle est la deuxième cause de handicap chez les jeunes adultes. Cette maladie auto-immune affecte le système nerveux central. Les traitements actuels réduisent les poussées et améliorent la qualité de vie des patients mais ne permettent pas de lutter efficacement contre la progression de la maladie. 2015 voit l'arrivée en force de traitements de fonds par voie orale : progrès prometteurs qui pourraient changer la donne...

Autant de questions autour desquelles débattera le public avec les interventions de :

- **Matthieu Bereau**, médecin hospitalier, neurologue, Hôpital Nord Franche-Comté (Montbéliard)
- **Catherine Lienhardt**, déléguée AFSEP de la Côte d'Or (Montbéliard)
- **Bernard Zalc**, directeur de recherche émérite à l'Inserm

Débat animé par Marina Julienne, journaliste à *La Recherche*.

Une conférence citoyenne
entrée gratuite

www.inserm.fr et www.cite-sciences.fr/citedelasante

La Recherche

MAIRIE DE PARIS

casden

pourquoi docteur

NUMERICA
PÔLE MULTIMÉDIA
DE FRANCHE-COMTÉ

INSERM

... contraire en expansion et semblent profiter du réchauffement climatique en s'étendant vers le nord. Pour elles, pas de souci notable dans un futur proche.

Néanmoins, de nombreuses incertitudes subsistent. Seule l'émergence d'une nouvelle génération européenne de chercheurs en taxonomie, dans les universités et dans les musées, permettra de définir clairement les distributions des différentes espèces d'abeilles et la tendance de leurs populations en Europe. Et ce constat peut bien sûr être élargi à d'autres insectes, comme les mouches. De nombreuses informations sont déjà disponibles dans les différentes collections des musées européens, mais les moyens manquent pour les numériser et les rendre accessibles. Cette première étape d'état des lieux de la biodiversité est essentielle pour pouvoir établir dans un second temps des politiques de conservation efficaces pour toutes les abeilles en Europe. Nous pourrions ainsi préserver le service écosystémique indispensable, c'est-à-dire les bénéfices tirés du fonctionnement d'un écosystème, que ces charmantes abeilles réalisent avec leur élégante efficacité. ■

(1) A. Nieto *et al.*, *European Red List of Bees*, Publication Office of the European Union, 2015.

(2) S. Potts *et al.*, *Status and trends of European pollinators. Key findings of the STEP project*, Pensoft Publishers, Sofia, 2015.

(3) M. Kuhlmann, *Nature*, 521, 558, 2015.

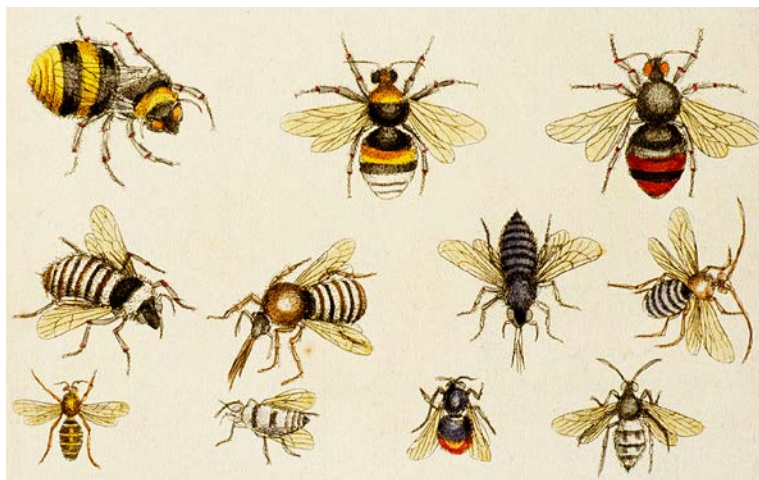
(4) P. T. Kerr *et al.*, *Science*, 349, 177, 2015.

20 000

ESPÈCES D'ABEILLES
environ ont déjà été
décrites dans le monde,
contre moins de 5500
espèces de mammifères et
10 000 espèces d'oiseaux.

Pour en savoir plus

■ M. Terzo & N. Vereecken,
Un jardin pour les abeilles sauvages.
Comment les accueillir, les observer
et les protéger, SPF Santé publique,
Sécurité de la chaîne alimentaire &
Environnement, Bruxelles, 2014.



▲ Cette estampe, qui représente différentes espèces d'abeilles, est extraite d'un ouvrage du XVIII^e siècle se basant sur le travail de Carl von Linné, naturaliste suédois de cette époque et père de la taxonomie moderne.

SIX FAMILLES EN EUROPE

En Europe, six familles d'abeilles ont été recensées. La plus connue est celle des *Apidae*. Mais il en existe cinq autres, qui rassemblent des espèces sauvages et solitaires, généralement beaucoup plus discrètes :

■ **LES APIDAE** sont la famille la plus diversifiée avec 561 espèces en Europe. Elle comprend l'abeille mellifère et les bourdons.

■ **LES MELITTIDAE**, 37 espèces en Europe, regroupent des abeilles qui ont la particularité d'être spécialisées d'un point de vue alimentaire. Chaque espèce de *Melittidae* est donc associée à sa plante préférée. Par exemple, l'abeille *Melitta nigricans* est liée à la salicaire. Si celle-ci disparaît, cette abeille disparaît aussi, car elle est incapable de se nourrir du pollen ou du nectar d'autres plantes. Les espèces spécialistes sont donc généralement plus sensibles aux perturbations des écosystèmes.

■ **LES MEGACHILIDAE** sont relativement diversifiées avec 441 espèces en Europe. Elles sont solitaires et ont la particularité de transporter le pollen grâce à une brosse située sous l'abdomen. Elles sont surtout connues pour leurs modes de nidification très variés. Certaines espèces nichent dans des tiges creuses qu'elles tapissent de morceaux de feuilles ou de pétales qu'elles découpent directement sur les plantes. Elles sont d'ailleurs surnommées les abeilles « coupeuses de feuilles ». D'autres espèces nichent même dans les coquilles d'escargot vides !

■ **LES ANDRENIDAE** sont surtout représentées en Europe par le genre *Andrena* (413 espèces). Les andrènes peuvent être remarquées par les grosses agrégations de nids que certaines espèces comme l'andrène vague (*Andrena vaga*) réalisent dans les zones sableuses. Toutes ces espèces nidifient dans le sol en creusant des galeries.

■ **LES COLLETIDAE** sont représentées par 141 espèces en Europe mais sont beaucoup plus diversifiées en Australie et en Amérique du Sud. Il y a deux genres connus pour cette famille sur notre continent : *Colletes* et *Hylaeus*. Certaines de ces espèces peuvent être spécialisées sur des fleurs en particulier, comme le collète du lierre qui récolte essentiellement du pollen sur le lierre à partir de la fin de l'été.

■ **LES HALICTIDAE** sont connues pour leur niveau de socialité variable et complexe. Certaines espèces sont sociales, comme les abeilles mellifères. D'autres sont totalement solitaires ou encore cleptoparasites : elles pondent leurs larves dans les nids conçus par d'autres espèces d'abeilles, comme l'abeille coucou. Enfin, certaines espèces sont parfois solitaires, parfois sociales, en fonction des conditions environnementales.