

# L'Écologiste

Édition française de *The Ecologist*

N° 35 OCTOBRE-DÉCEMBRE 2011  
VOLUME 12 - N° 2

Nouvelle formule

## Observer la nature

Alerte sur les bourdons et abeilles

Où sont passés les papillons ?

L'univers des champignons

L'homme et l'oiseau

Quels regards sur la nature ?



**WANGARI MAATHAI**  
Hommage à un Prix Nobel



**CLIMAT**  
Agneau, bœuf, poulet... quel impact ?



**TGV**  
2500 km en projet : une aberration économique

Canada: \$ 9,95 / Suisse: 11,15 / Maroc: 50 DH



M 01848 - 35 - F: 6,00 € - RD  
Belgique: 6,20 € / Grèce: 6,20 € / DMK: 6,10 €  
Luxembourg: 6,20 € / Portugal: 6 €



Reine de bourdon des arbres *Bombus hypnorum*. Voilà l'une des rares espèces de bourdons facilement identifiable sans risque de confusion avec d'autres espèces: elle est noire avec le dessus du thorax roux fauve, les trois derniers segments de l'abdomen étant blancs.

Michael Terzo

## Alerte sur les abeilles et les bourdons

Les populations des 900 espèces d'abeilles et de bourdons de France se sont effondrées entre 1990 et 2000. Plusieurs espèces de bourdons pourraient s'éteindre dans les prochaines années. Ce serait les premières espèces d'abeilles à disparaître et cela devrait nous alarmer. Interview du professeur **Pierre Rasmont**, l'un des principaux spécialistes des abeilles et bourdons en Europe.

**L'Ecologiste. Combien existe-t-il d'espèces d'abeilles et de bourdons ?**

**Pierre Rasmont.** Tous deux appartiennent au même groupe : les bourdons sont de grandes abeilles ! On compte environ 900 espèces d'abeilles et de bourdons pour la France, et environ 360 espèces pour la seule Belgique. Abeilles et bourdons se nourrissent de la même façon en récoltant du pollen et du nectar, et tous deux constituent des stocks.

Les bourdons stockent peu : de quelques grammes à 100 grammes seulement. Les bourdons sont des insectes sociaux dont les colonies comprennent de 100 à 200 ouvrières, très loin des quelques 50 000 ouvrières d'une ruche d'abeille domestique.

L'abeille domestique *Apis mellifera* n'hivernent pas et constitue donc de gros stocks pour s'alimenter durant l'hiver. Elle est l'un des premiers

animaux à avoir été domestiqué par l'homme, dès le Néolithique. Il n'existe plus de populations sauvages de cette espèce d'abeille en Europe. Ce que l'on appelle « abeilles noires » sont en fait des races locales d'*Apis mellifera* qui ont été sélectionnées par des apiculteurs, un peu comme il existe des races locales de vache ou de mouton.

En ce qui concerne les abeilles sauvages, incluant donc les bourdons, on en compte environ 2 000 espèces en Europe, ce qui est considérable. Ces espèces sont pollinisatrices, en particulier le bourdon terrestre *Bombus terrestris* qui est un meilleur pollinisateur que l'abeille domestique et fait même l'objet d'élevages pour polliniser des cultures.

**Combien d'espèces sont-elles menacées ?**

Les études des populations d'abeilles et de bourdons sur une longue durée existent en Angleterre, aux Pays-Bas, en Belgique, dans les pays scandinaves ; en France les données sont souvent lacunaires pour le XXI<sup>e</sup> siècle. Mais on peut tout de même répondre à votre question. En résumé : un tiers des espèces a quasiment disparu, un tiers des espèces se sont gravement raréfiées et un tiers des espèces ne sont pas forcément très vaillantes.

Lorsque j'ai terminé ma thèse sur les bourdons en 1988, j'avais déjà constaté une forte diminution du nombre d'espèces observées, mais j'avais l'impression que l'on en resterait là : les espèces les plus spécialisées ou les plus fragiles ayant disparu, je pensais que les autres, plus robustes, avec encore des populations abondantes, resteraient prospères. Or j'ai ensuite constaté un effondrement généralisé de ces espèces entre 1990 et 2000, en Belgique et dans le nord de la France. Même dans les réserves naturelles. Le paysage actuel est absolument dramatique.

*Le lieu le plus riche au monde en bourdons se trouve... dans le département des Pyrénées-Orientales !*

Très concrètement, lorsque je me rends dans des réserves naturelles de Belgique qui hébergeaient une dizaine d'espèces de bourdons avant 1990, je vois aujourd'hui facilement une espèce de bourdon, avec un peu de chance une deuxième espèce, voire une troisième. Mais pour voir plus de trois espèces, il faut rester plusieurs jours au même endroit.

Il ne reste vraiment qu'une seule espèce abondante de bourdon aujourd'hui, toujours la même : le bourdon des champs *Bombus pascuorum*. Après des jours d'orages et de pluies violentes ou de forte sécheresse, s'il ne reste qu'un bourdon, c'est lui. Mais, paradoxalement, on n'arrive pas à l'élever !

### Existe-t-il des espèces d'hyménoptères en expansion ?

Oui. Sans même parler du cas bien connu du frelon asiatique *Vespa velutina*, des guêpes méridionales du genre *Polistes* sont en expansion forte vers le nord où elles remplacent les espèces locales du genre *Vespula*.

Chez les bourdons, une espèce en provenance de Sibérie *Bombus semenoviellus* est arrivée en 2000 au nord de l'Allemagne et probablement cette année en Belgique.

Et je viens d'observer à Paris au Jardin des plantes la guêpe *Isodontia mexicana*, dont le nom indique très justement la provenance du continent américain. Elle est arrivée accidentellement en France et est désormais présente sur une large partie du territoire ainsi qu'à deux pas de la frontière belge en 2010.

### Quel est le rôle des amateurs et des professionnels dans l'amélioration des connaissances sur les abeilles et les bourdons ?

Vous touchez un point sensible car il y a vraiment très peu d'espèces qui sont facilement identifiables. Peut-être un pour cent des espèces ! Par exemple le bourdon des arbres, *Bombus hypnorum*, ou la femelle de l'androne jaune *Andrena fulva*... Je peux vous citer l'exemple de mes étudiants à l'université. Pour le groupe très facile des guêpes du genre *Vespula*, après une journée de formation, les identifications réalisées ne sont correctes qu'à 75%.

Bien sûr, il y a des amateurs qui ont acquis un très haut niveau de formation et qui aident beaucoup au progrès des connaissances. Ils appartiennent en général à des associations naturalistes, ou au groupe informel français *Apoidea gallica* ou à l'Observatoire des abeilles (1).

Mais si vous pensez au programme dénommé « SPIPPOL » (Suivi photographique des insectes pollinisateurs du Muséum d'histoire naturelle de Paris), alors là c'est autre chose. Ce programme propose à tout un chacun de faire des photos de bourdons, de les identifier sur photographies, puis d'envoyer le tout par Internet à l'équipe de ce programme. Je le redis : il est déjà difficile d'identifier les bourdons avec une loupe binoculaire et une vraie formation, alors prétendre arriver à une identification sur une photographie et sans aucune formation... c'est tout simplement illusoire. Au mieux, cela amènera un très faible nombre de données fiables. D'après les chiffres annoncés, on peut s'attendre à une production annuelle de données

réellement utilisables du même ordre de grandeur qu'une journée de travail d'un bon étudiant ou d'un amateur expérimenté. C'est d'autant plus regrettable que ce type d'opération est médiatique et mobilise des financements importants, alors que les programmes de recherche ou les associations sérieuses n'en obtiennent pas ou peu.

### Connaît-on bien la répartition des différentes espèces de bourdons et d'abeilles ?

Un énorme travail a d'ores et déjà été accompli et est accessible en français sur [www.atlashymenoptera.net](http://www.atlashymenoptera.net), à l'initiative du laboratoire que je dirige et de l'université de Gembloux. Nous participons également à un nouveau programme européen de suivi des insectes pollinisateurs « STEP » (2) qui rassemble une vingtaine de laboratoires universitaires. Je voudrais enfin signaler que le lieu le plus riche au monde en bourdons se trouve en France - comme quoi la situation n'est pas encore totalement désespérée ! La commune d'Eyne dans les Pyrénées-Orientales abrite en effet 33 espèces de bourdons sur 20 km<sup>2</sup>.

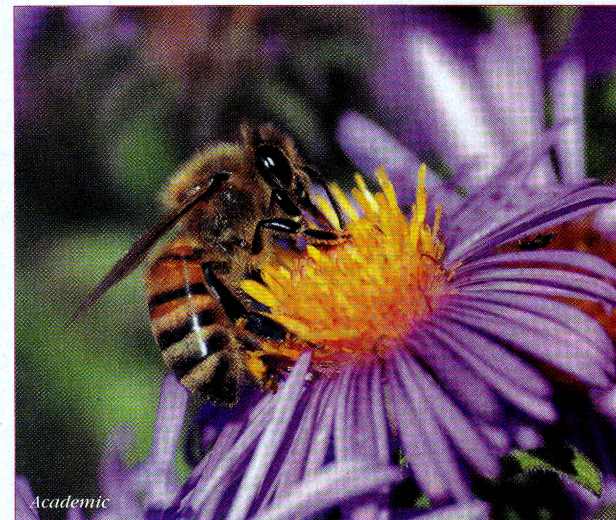
### Des observations font état de morts massives de bourdons sous des tilleuls. Le « Larousse des arbres » de Jacques Brosse mentionne seulement un effet narcotique de certaines espèces de tilleul sur les abeilles. Qu'en est-il exactement ?

Le tilleul argenté *Tilia tomentosa* est connu depuis plusieurs dizaines d'années comme un arbre « tueur » d'abeilles et de bourdons. A ma connaissance, les premiers rapports circonstanciés sur la question sont ceux de Madel (1977) et Pfiztner (1978). Donath (1989) établit clairement que ce phénomène est lié en premier lieu à *Tilia tomentosa*, puis, dans une moindre mesure, à *Tilia x euchlora*, et enfin, dans une encore plus faible mesure, à deux tilleuls indigènes, *T. platyphyllos* et *T. cordata*.

Mühlen et al. (1994) établit clairement une plus grande sensibilité des bourdons à ce phénomène. Les causes exactes de cette mortalité ne sont pas élucidées.

Certains mettent en cause le contenu du nectar du tilleul argenté *Tilia tomentosa* en mannose, un sucre non digestible par les abeilles et bourdons (Madel 1977). Dans ce cas, les butineurs seraient trompés par leur satiété, mais leur taux de glucose digéré serait alors trop faible pour entamer le vol de retour à leur ruche. Ce mécanisme est simple et expliquerait assez bien pourquoi ce sont surtout les bourdons qui sont victimes des tilleuls. En effet, les besoins énergétiques des bourdons sont

## Les deux tiers des espèces d'abeilles et de bourdons sont en danger de disparition



L'abeille domestique *Apis mellifica*. Le mâle s'appelle faux-bourdon, à ne pas confondre avec les bourdons qui sont des espèces à part entière. Les « abeilles noires » sont des races locales de l'abeille domestique, sélectionnées au cours du temps par les apiculteurs.

particulièrement élevés. Leur stratégie de butinage est fort différente de celle de l'abeille domestique (Heinrich 1979) et les entraîne à compter sur les ressources butinées pour faire le voyage de retour. Dès lors, la ressource trompeuse délivrée par le tilleul argenté les laisse incapable de retourner à leur ruche.

Mais cette hypothèse bute sur des objections. Tout d'abord, la concentration en mannose des *Tilia tomentosa* semble fort variable de population à population. Mais il faut aussi préciser que ces mortalités massives de bourdons ne semblent pas se produire partout, ni en toutes les occasions.

Evidemment, c'est surtout dans les périodes chaudes, pendant lesquelles le nectar est le plus concentré, et durant le mois d'août, pendant lequel les ressources alternatives sont les plus rares (en raison, notamment, de l'échardonnage).

D'autres avancent que la concurrence entre espèces butineuses peut jouer un rôle. Car lorsqu'il fait chaud, l'abeille domestique est particulièrement abondante et efficace, tandis que son système de thermorégulation est mieux adapté aux fortes chaleurs (Heinrich 1979).

Enfin, pour Kleefman (2002) et Illies (2005), la cause de la mortalité n'est pas à rechercher dans une quelconque toxicité du *Tilia tomentosa*, ni dans des

problèmes liés à une composition particulière du nectar, mais dans des situations de concurrence défavorables aux bourdons en fin de saison, et en l'absence de ressources alternatives.

tout particulièrement les bourdons du groupe du bourdon terrestre *Bombus terrestris* qui sont, parmi les bourdons, ceux qui connaissent la plus forte régression actuelle.

Par conséquent, la plantation de *Tilia tomentosa* en Europe de l'Ouest est très fortement déconseillée. La plantation de ces arbres pourrait mener de petites populations locales résiduelles de ces espèces à l'extinction pure et simple. Lorsque cela est possible, on peut recommander la coupe de ces arbres exotiques et leur remplacement de toute urgence par des essences indigènes. ■

#### Notes

- (1) [www.oabeilles.org](http://www.oabeilles.org)  
(2) [www.step-project.net](http://www.step-project.net)

#### Bibliographie

- Donath H., "Vergiftungen von Insekten durch den Blütenbesuch an fremdländischen Lindenarten in den DDR". *Entomologische Nachrichten und Berichte* n°33(3), 1989, p. 111-116.
- Heinrich B., *Bumblebees Economics*, Harvard University Press, Cambridge, 1979, 245 p.
- Illies I., "Verhaltensbiologische Untersuchungen zur Trachtnutzung und zum Sammelverhalten von Bienen (Hymenoptera, Apoidea)", Ruhr-Universität Bochum, Bochum, 2005, 69 p.
- Kleefman W., "Massale hommesterfte onder lindes", *Wetenschapswinkel Biologie*, Rapport 57, Rijksuniversiteit Groningen, 2002, 32 p.
- Madel G., "Vergiftungen von Hummeln durch den Nektar der Silberlinde *Tilia tomentosa* Moench", *Bonner zoologische Beiträge* n°28, 1977, p. 149-154.
- Mühlen W., Riedel V., Baal T., Surholt B., "Insektensterben unter blühenden Linden", *Natur und Landschaft* n°69, 1994, p. 95-100.
- Pfützner G. Auffallendes, *Hummel und Bienensterben in einer Lindenallee Naturkundliche Station der Stadt Linz*, Austria, 1978. A télécharger sur [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at).
- Rasmont P., Pauly A., Terzo M., Patiny S., Michez D., Iserbyt S., Barbier Y., Haubruge E. *The survey of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Belgium and France*. FAO, Roma, 2005, 18 p. Disponible sur [www.fao.org/ag/AGP/AGPS/C-CAB/Castudies/pdf/1-010.pdf](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPS/C-CAB/Castudies/pdf/1-010.pdf)

#### Bibliographie complémentaire

Pour s'initier :

- Vincent Albouy, *Le Bourdon*, Belin, 2005, 87 p.
- Hans Bellmann, *Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe : L'identification, le comportement, l'habitat*, Delachaux et Niestlé, 2009, 336 p.
- Terzo M. & Rasmont P., *Abeilles sauvages, bourdons et autres insectes pollinisateurs*, Les Livrets de l'Agriculture n°14, DGA, Ministère de la Région Wallonne, Namur, 2007, 64 p. Disponible en ligne : [www.zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/biblio/199\\_Terzo\\_Rasmont\\_2007\\_livrets\\_agriculture\\_abeilles\\_compact.pdf](http://www.zoologie.umh.ac.be/hymenoptera/biblio/199_Terzo_Rasmont_2007_livrets_agriculture_abeilles_compact.pdf)

Pour aller plus loin : on consultera la bibliographie spécialisée sur le site [www.atlashymenoptera.net](http://www.atlashymenoptera.net) et on pourra lire la revue annuelle *Osmia* disponible en ligne : <http://homepages.ulb.ac.be/~nvreck/OSMIA/>

## Un tilleul d'ornement est mortel pour les bourdons : le remplacer par un tilleul indigène est urgent

B. Martin



Le tilleul argenté *Tilia tomentosa* est un tilleul tueur de bourdons. Originaire du Caucase, c'est une espèce exotique en Europe de l'Ouest où il a été implanté. On retrouve fréquemment des centaines de bourdons morts sous le tilleul argenté lors sa floraison. Il est donc nécessaire de le remplacer au plus vite par les espèces indigènes habituelles de tilleuls.

De manière fort claire, à l'heure actuelle, il n'y a pas d'explication universellement admise pour expliquer d'une part la mortalité anormale des bourdons sur le *Tilia tomentosa*, et d'autre part, les différences entre cet arbre et les autres tilleuls et entre abeilles domestiques et bourdons.

Aucune des études actuelles ne s'est encore intéressée de manière expérimentale à la physiologie de la digestion de ces nectars. Pour l'essentiel, si la mortalité ne fait pas de doute, la cause reste obscure.

**Concrètement, le tilleul argenté *Tilia tomentosa* constitue-t-il un risque de mortalité accrue chez les insectes butineurs ?**

A cette question la réponse est oui, indiscutablement. Et ce risque concerne