

Vade retro mellifera ?

■ Agnès FAYET



Les campagnes de sensibilisation du grand public à la diversité des abeilles sont menées avec beaucoup d'assiduité par les milieux naturalistes mais aussi par les apiculteurs qui associent le plus souvent toutes les espèces d'abeilles dans leur combat pour un environnement plus favorable. Les campagnes d'information qu'ils mènent dans les communes ou les écoles permettent de faire mieux connaître la diversité des abeilles. Les nichoirs à insectes fleurissent sur tout le territoire, y compris dans certains ruchers didactiques. Le combat commun pour une amélioration de l'environnement semble récemment éclipsé par une polémique à propos d'un phénomène de compétition entre abeilles sauvages et mellifères. Cette question sème le trouble chez les apiculteurs qui étaient jusque-là doté d'une image de protecteurs de l'environnement. L'image de l'apiculture est en jeu mais aussi la réglementation concernant l'installation de ruchers dans certaines zones du territoire. Le premier danger est de voir les responsables politiques statuer sur la question sous l'influence de ce que l'on peut appeler un lobbying. Il est urgent et nécessaire de rétablir de la nuance dans un dossier complexe.

Des abeilles sauvages menacées

La Liste rouge des espèces menacées en Europe intègre désormais les abeilles. Les chiffres diffusés dans ce contexte montrent l'ampleur du travail de connaissance qu'il reste à fournir : 212 espèces n'ont pas été identifiées, 1067 espèces restent inconnues. La liste, forcément partielle, porte sur 663 espèces pour lesquelles le statut des menaces a été défini. 56,7 % de ces espèces identifiées ne disposent pas de données suffisantes pour être bien comprises, bien identifiées de sorte que les risques qu'elles encourent sont mal évalués. Ce manque de connaissances taxonomiques handicape la compréhension des abeilles sauvages. Le travail effectué à l'échelle européenne permet cependant de dire que ce sont essentiellement les facteurs anthropiques et leurs conséquences qui mettent en péril les abeilles :

- **L'intensification de l'agriculture** entraîne une perte d'habitats non cultivés. Certaines pratiques agricoles comme l'utilisation généralisée d'insecticides et d'herbicides, la production intensive d'ensilage, l'utilisation

d'engrais ou le surpâturage nuisent aux abeilles non seulement en fragmentant leur habitat mais aussi en appauvrissant les ressources alimentaires (366 espèces sont menacées par l'intensification agricole).

- **L'urbanisation et le développement d'infrastructures** commerciales, récréatives ou touristiques ainsi que l'expansion du tourisme de masse constituent un deuxième facteur d'inquiétude. L'impact des activités humaines est sévère : dégradation du milieu, pollution, fragmentation du territoire...
- **Certaines pratiques industrielles** sont également pointées comme l'exploitation minière, l'exploitation de carrières ou encore l'exploitation forestière à des fins industrielles.
- **Les changements climatiques** et leurs conséquences, en particulier les températures extrêmes, l'augmentation des précipitations estivales ou les épisodes de sécheresse prolongés et les incendies qui en découlent (à noter que 95% des incendies dans la région méditerranéenne sont d'origine humaine) modifient considérablement l'habitat des abeilles sauvages et ont des conséquences radicales.

Les abeilles protégées en Wallonie

En Wallonie, sur les quelques 350 espèces d'abeilles sauvages, 47 espèces sont strictement protégées en raison de leur rareté sur le territoire ou d'une fragilité identifiée (habitats particuliers, abeilles inféodées à des plantes spécifiques)¹. Les abeilles solitaires en Belgique, à la différence des espèces sociales, ont une activité généralement concentrée sur quelques semaines dans l'année. Certaines espèces d'abeilles peuvent être inféodées à une seule espèce de plante à fleurs. On dit qu'elles sont **monolectiques**. Ces plantes peuvent être parfois rares (l'orchidée *Ophrys fuciflora* par exemple, pollinisée par les mâles du genre *Eucera*) ou beaucoup moins rares mais attirantes pour plusieurs pollinisateurs en raison d'une floraison tardive comme le lierre (les femelles de *Colletes hederæ* sont monolectiques sur les inflorescences du lierre où elles récoltent le pollen tandis que les mâles s'approvisionnent sur plusieurs fleurs). On ne note aucune raréfaction de cette espèce qui est même en expansion². Pour certaines espèces, il est nécessaire de veiller à protéger les sites de nidification et les ressources alimentaires. D'autres abeilles



sauvages sont généralistes et butinent plusieurs espèces florales. On dit qu'elles sont **polylectiques**. Il est facile de veiller à leur gîte et à leur couvert en semant des plantes indigènes. C'est le cas des osmies (par exemple *osmia cornuta* et *osmia rufa*) et de l'anthidie à manchettes (*Anthidium manicatum*), espèces bien connues des observateurs de nichoirs de jardin. Les hôtels à insectes que l'on peut installer dans son jardin ou sur son balcon ont un intérêt pédagogique, une valeur symbolique mais ne permettent généralement pas d'héberger les espèces qui en ont le plus besoin, inféodées à un biotope particulier (pelouses calcaires par exemple). Ce sont surtout les abeilles caulicoles (qui vivent ou se reproduisent dans les tiges de certains végétaux) et rubicoles (liées aux ronces et qui nidifient dans les tiges creuses) qui sont favorisées par l'engouement sympathique pour les nichoirs.

Abeilles sauvages versus espèces « gérées »

Outre *Apis mellifera*, élevée par les apiculteurs pour le miel et la pollinisation des cultures, d'autres espèces d'abeilles sont utilisées à grande échelle pour la pollinisation. *Megachile rotundata*, l'abeille découpeuse de feuilles³, est utilisée depuis les années 60 pour polliniser la luzerne, les carottes, de nombreuses légumineuses cultivées et certaines plantes productrices de baies comme les myrtilles. Cette espèce européenne a été importée sur le continent nord-américain où elle a colonisé le territoire. Comme il faut 50 000 abeilles par hectare pour assurer la pollinisation, des nichoirs à mégachiles sont installés en bordure de champ juste avant leur émergence et leur envol⁴. Ces abeilles solitaires supportent bien ces « couveuses » artificielles. Revers de la médaille, les mégachiles sont régulièrement victimes du couvain plâtré. *Osmia rufa* est utilisée par les arboriculteurs pour la pollinisation des arbres fruitiers, en particulier les amandiers. Son action pollinisatrice couvre la période de floraison des fruitiers, de mi-mars à juillet. L'osmiculture est une offre de pollinisation émergente. *Bombus terrestris* est élevé et commercialisé à grande échelle depuis la fin des années 80. Les colonies de bourdons,

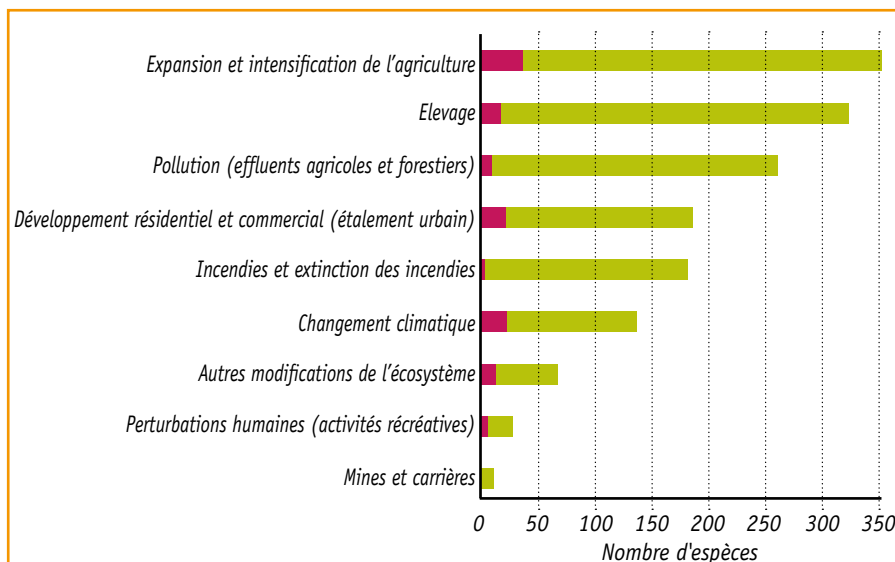


Figure 1 - Liste des principaux risques qui affectent les abeilles sauvages en Europe (Liste Rouge européenne)

renouvelées chaque année, sont utilisées en particulier en pollinisation maraîchère sous serre (plans de tomates ou fraisiers par exemple). Des prélèvements en milieu naturel sont régulièrement faits pour enrichir le patrimoine génétique des élevages. C'est aujourd'hui plus particulièrement sur *Apis mellifera* que porte l'attention médiatique avec des suspicions de compétition alimentaire avec les abeilles sauvages, de transmission de maladies et de modification des interactions entre plantes et pollinisateurs.

Apis mellifera entre-t-elle en compétition avec les abeilles sauvages pour les ressources en nectar et pollen ?

Le principal argument choc qui paraît frapper les esprits repose sur des données mathématiques. Une ruche d'abeilles mellifères peut contenir en saison entre 30 000 et 60 000 individus (dont plus ou moins la moitié sont des butineuses) quand les abeilles sauvages sont tout au plus une centaine. En région tempérée, une colonie récolte de 20 à 50 kilos de pollen par an. Il faut rappeler que l'offre pollinique d'un seul arbre est considérable, même si elle reste dépendante de variables climatiques (humidité relative de l'air, températures, épisodes de gel inattendus...).

La production totale de pollen d'un arbre peut être calculée :

Nombre d'anthères par arbre = nombre total d'inflorescences x nombre de fleurs par inflorescence x nombre d'anthères par fleurs.

Nombre d'anthères par arbre x nombre moyen de grains de pollen produits par l'anthère = production de grains de pollen. A titre d'exemple, un seul chaton, réunissant les fleurs mâles du noisetier (*Corylus L.*), peut produire jusqu'à 5 millions de grains de pollen⁵ par jour. Les arbres, les surfaces cultivées et les champs abondants en pissenlit par exemple offrent une grande densité



florale très attractive pour *Apis mellifera* dont le comportement de butinage conduit à une prospection large (entre 1,5 et 5,5 kilomètres⁶) et à un intérêt pour les sources importantes de fleurs nectarifères. Les abeilles mellifères préfèrent les espèces fleuries en grande densité comme les champs cultivés⁷. A la différence des abeilles sauvages, les abeilles mellifères peuvent butiner loin de leur nid à la recherche de ressources optimales. Lorsque les habitats naturels n'ont pas été dégradés, lorsque les conditions climatiques n'ont pas altéré la production florale, aucun problème de compétition ne survient. Le premier problème est bien l'anthropisation des milieux et la pollution induite par les activités humaines. Le premier combat, commun à tous, naturalistes et apiculteurs, est donc bien la protection des milieux sensibles et la régénération des biotopes pour offrir habitat et nourriture à tous les pollinisateurs, sans démarche exclusive.

On sait que dans les **habitats agricoles intensifs**, les ressources alimentaires pour les pollinisateurs sauvages sont principalement fournies par les plantes à fleurs sauvages dans les espaces semi-naturels⁸. Ce sont donc ces espaces qu'il faut rendre plus riches et accueillants pour les pollinisateurs sauvages. Ceci devrait intégrer leur habitat. Certaines études scientifiques évoquent, dans ce même contexte agricole un report d'intérêt des abeilles mellifères vers les espaces semi-naturels en cas de pénurie alimentaire comme l'absence de floraison d'origine cultivée. C'est le cas d'une étude récente, conduite dans le sud de l'Espagne⁹, qui établit une corrélation entre l'accroissement des zones agricoles (+ 25 % en 50 ans¹⁰), l'abondance des colonies d'abeilles mellifères (+ 45 % de colonies en 50 ans¹¹) et un amoindrissement du taux de reproduction des plantes sauvages avec des conséquences sur les pollinisateurs sauvages. Les deux chiffres avancés sont des références à l'échelle mondiale qui ne sont pas liés directement au contexte géographique de l'étude et qui ne tiennent pas compte des pertes de 12 % de colonies d'abeilles enregistrées au niveau européen en 2016¹² par COLOSS. Selon les chercheurs, l'abondance d'abeilles mellifères sur les champs à polliniser entraîne des dérives dans les

habitats naturels proches. Cela aurait pour conséquence une modification de la structure du réseau de l'offre florale du fait de la stratégie de butinage des abeilles mellifères qui s'intéressent systématiquement aux espèces végétales les plus abondantes. Cela modifierait le régime alimentaire des autres pollinisateurs une fois la floraison des champs terminée, avec des conséquences négatives sur le succès reproductif de ces espèces végétales sauvages communes. C'est ignorer la pratique apicole qui veut que l'on ne laisse pas des ruches en transhumance sur des champs à polliniser lorsque le travail est accompli. Des solutions agronomiques sont par ailleurs toujours envisageables pour enrichir les espaces semi-naturels. On peut penser à l'intégration de l'agroforesterie dans le modèle agricole par exemple.

En ce qui concerne les **habitats naturels et protégés**, l'apiculture exercerait une pression anthropique sur les milieux naturels selon certains milieux naturalistes¹³. On peut sincèrement se demander si ceci est avéré dans tous les types

de biotopes, dans tous les types d'habitats naturels et à toutes les échelles de pratiques apicoles. Des réflexions sont à conduire avant de statuer sous l'influence de l'un ou l'autre groupe de pression :

- Comment définir l'utilisation durable des ressources naturelles dans le contexte apicole (pratique apicole, taille des ruchers, charge de colonies/km², etc.) ?
- Quels habitats naturels devraient requérir un principe de précaution concernant l'installation de colonies d'abeilles mellifères ?

Si quelques résultats scientifiques conduisent à des données liées à la charge de colonies/km², ces études se situent dans des contextes très particuliers qui sont difficilement transposables comme le Parc naturel El Garraf en Espagne¹⁴ (valeur acceptable de 3.5 colonies/km²) ou 15 prairies calcaires en Allemagne¹⁵ (valeur acceptable de 5.2 colonies/km²). Pour rappel, la Belgique présente une charge¹⁶ de 3.6 colonies/km², ce qui ne semble pas s'éloigner des dites recommandations.



Ariane WEYRICH - Antophora plumipes



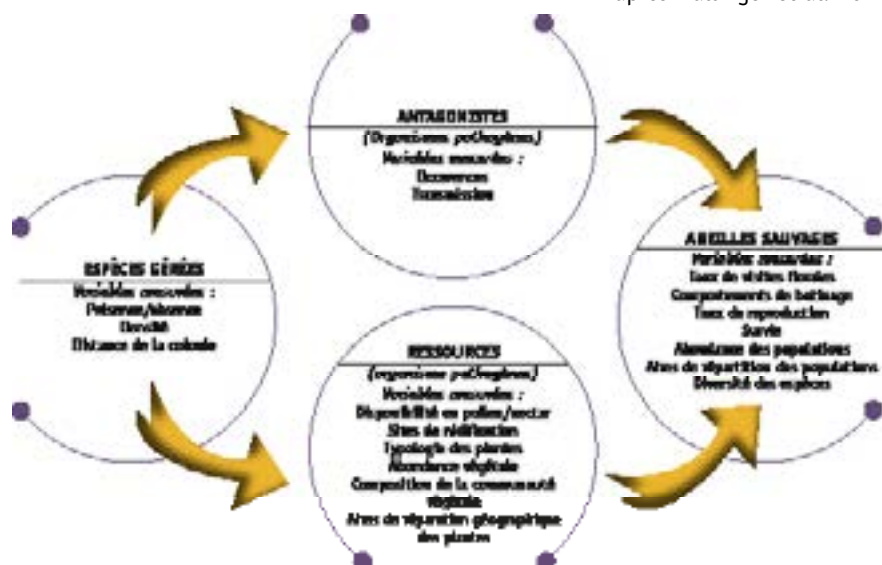
Ariane WEYRICH - Antophora plumipes



Interactions hypothétiques entre les abeilles gérées et les abeilles sauvages

Les abeilles sauvages et gérées peuvent interagir indirectement (lignes pointillées) soit par des effets ascendants sur les ressources partagées (pollen, nectar, sites de nidification), soit en modifiant les interactions descendantes par des antagonistes partagés tels que les organismes pathogènes.

D'après Mallinger et al. 20117



Des résultats scientifiques difficilement exploitables

Les études scientifiques produisent des résultats parfaitement contradictoires en ce qui concerne les phénomènes de compétition alimentaire entre abeilles gérées et abeilles sauvages. De nombreuses publications reposent sur **des études non généralisables** du fait d'un contexte géographique particulier : îles, climat méditerranéen, hémisphère sud, zones d'introduction plus ou moins récentes d'*Apis mellifera*, biotope ultra-spécifique, etc. Les études scientifiques sont également conduites sur de courtes périodes ou sur un contexte floral très spécifique. C'est une contingence de la science qui rend impossible toute généralité dans un contexte d'adaptation des espèces. Parmi les études recensées, les résultats sont très variables : 53 % signalent des effets négatifs sur les abeilles sauvages, 28 % ne signalent aucun effet et 19 % signalent des effets mixtes, très dépendants des variables prises en compte. Une synthèse très récente¹⁷ met en lumière ces résultats et recommande des recherches supplémentaires pour mesurer les effets directs et à long terme des abeilles gérées sur les abeilles sauvages. Les chercheurs ont schématisé les interactions possibles

entre les abeilles gérées (pas seulement les abeilles mellifères) et les abeilles sauvages. On perçoit bien toute la complexité des études à conduire avant de pouvoir prendre des décisions d'ordre politique.

La complexité tient aux besoins des différentes espèces, à la multiplicité des interactions avec la flore, à la multiplicité des sources de stress pour la flore et l'entomofaune (extrêmes climatiques, etc.) ainsi qu'à l'intégration des aspects collaboratifs entre pollinisateurs et entre pollinisateurs et flore.

Une compétition négative ?

De multiples types d'interactions coexistent dans les communautés naturelles¹⁸. On parle de **compétition** (directe ou indirecte) lorsque les espèces occupent des niches écologiques similaires. Si la dynamique des populations dépend de la quantité des ressources alimentaires, **la notion de compétition n'est pas a priori négative** et doit être calculée en fonction d'un grand nombre de variables. La modélisation mathématique appliquée à l'écologie offre quelques ressources en la matière (exemple : équations de compétition de Lotka-Volterra). Les échanges entre

populations peuvent être aussi de l'ordre du **mutualisme** c'est-à-dire que les interactions pourraient être profitables dans les deux sens. Elles pourraient aussi aboutir à une absence d'interaction concurrentielle ou mutualiste et relever donc du **neutralisme**. Toutes ces pistes doivent être envisagées en fonction des différentes variables. Parmi ces variables, les communautés végétales jouent un rôle fondamental. Les chercheurs¹⁹ ont mis à jour une **complémentarité entre les pollinisateurs** pour améliorer la qualité et l'efficacité de la pollinisation.

Concernant le réseau plantes-pollinisateurs, des travaux ont montré que l'imbrication des réseaux mutualistes augmente la robustesse des communautés plantes-pollinisateurs face aux extinctions d'espèces²⁰ et à la perte d'habitat²¹. Cela augmente aussi la proportion d'espèces coexistant²² et la vitesse à laquelle la communauté revient à l'équilibre après une perturbation²³. Pour certains écologues, une connexion et/ou une imbrication élevée du réseau mutualiste augmente donc la capacité des populations de pollinisateurs à survivre dans des conditions difficiles.

A un niveau global de gestion et de maintien des écosystèmes, la réflexion de certains écologues conduit à recommander des stratégies de gestion durable basées sur le **maintien de la résilience** dont les écosystèmes font naturellement preuve face aux changements graduels (climat, ressources alimentaires, fragmentation de l'habitat ou exploitation biotique). Dans ce cas, selon eux, face aux changements environnementaux croissants, il est plus pragmatique et efficace d'agir pour maintenir la résilience des écosystèmes plutôt que de dépenser de l'énergie à prévenir des perturbations²⁴. Rappelons que l'abeille mellifère a co-évolué avec les espèces d'abeilles sauvages dans bien des endroits sur la planète et en particulier dans les pays européens où elle ne saurait être considérée comme une espèce importée ou invasive.

Des pistes pour réorienter le débat

Il est évidemment impossible de généraliser un discours qui concerne les abeilles, sauvages ou gérées. Toute la

difficulté est de parler de ce sujet complexe avec les nuances nécessaires pour respecter l'état des connaissances, la complexité des besoins des différentes espèces et la complexité des interactions avec la flore. Le principal problème qui se pose aux abeilles sauvages est une perte des lieux de nidification et des ressources alimentaires. La fragmentation, l'appauvrissement et la détérioration des habitats sont les principaux problèmes rencontrés. Agir pour rétablir la qualité du milieu est la première priorité non seulement pour les abeilles sauvages mais aussi pour les abeilles sociales. Cet objectif capital passe pourtant bien souvent au second plan lorsque l'on choisit de faire porter l'attention des pouvoirs publics et des médias sur des suspicions de compétition alimentaire, de transmission de maladies et de modification des interactions entre plantes et pollinisateurs qui nécessiteraient une extension du domaine des connaissances. Comme l'écrit Bernard Vaissière de l'INRA : « Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas justifié de vouloir interdire tous les territoires protégés aux colonies d'Apis, même en invoquant le principe de précaution, mais il faut néanmoins être vigilant quant à la taille des ruchers et la charge de colonies/km² présentes²⁵. » Cette déclaration nous semble correcte et admissible.

Il est aujourd'hui important d'adopter **une lutte commune pour l'amélioration des milieux**. La **préservation des sites de nidification des abeilles sauvages les plus vulnérables** relève de l'évidence. Il s'agit de les identifier avec précision. En parallèle, une réflexion doit être conduite sur la notion d'**utilisation durable des ressources naturelles** dans le contexte apicole. Un **changement du modèle de production agricole** avec une introduction de plus de ressources et d'équilibre (ex. agroforesterie) et moins d'intrants chimiques relève maintenant de l'évidence. Enfin, il est d'une absolue nécessité de **poursuivre le travail de recherche taxonomique**. Un dialogue et un échange de connaissances mutuels permettrait de mieux comprendre et percevoir les enjeux des uns et des autres.

Bibliographie

- 22 - Bastolla, U., Fortuna, M. A., Pascual-García, A., Ferrera, A., Luque, B., & Bascompte, J. (2009). The architecture of mutualistic networks minimizes competition and increases biodiversity. *Nature*, 458(7241), 1018-1020.
- 20 - Burgos, E., Ceva, H., Perazzo, R.P., Devoto, M., Medan, D., Zimmermann, M. et al. (2007). Why nestedness in mutualistic networks? *J. Theor. Biol.*, 249(2), 307-313.
- 16 - Chauzat, M. P., Cauquil, L., Roy, L., Franco, S., Hendrikx, P., & Ribière-Chabert, M. (2013). Demographics of the European apicultural industry. *PLoS one*, 8(11), e79018.
- 21 - Fortuna, M. A., & Bascompte, J. (2006). Habitat loss and the structure of plant-animal mutualistic networks. *Ecology letters*, 9(3), 281-286.
- 19 - Garibaldi, L. A., Carvalheiro, L. G., Vaissière, B. E., Gemmill-Herren, B., Hipólito, J., Freitas, B. M., ... & An, J. (2016). Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *Science*, 351(6271), 388-391.
- 19 - Garibaldi, L. A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M. A., Bommarco, R., Cunningham, S. A., ... & Bartomeus, I. (2013). Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *science*, 339(6127), 1608-1611.
- 7 - Henry, M., Fröchen, M., Maillet-Mezerey, J., Breyne, E., Allier, F., Odoux, J., & Decourtye, A. (2012). Spatial autocorrelation in honeybee foraging activity reveals optimal focus scale for predicting agro-environmental scheme efficiency. *Ecological Modelling*, 225, 103-114. doi: 10.1016/j.ecolmodel.2011.11.015
- 9 - Magrath, A., González-Varo, J. P., Boiffier, M., Vilà, M., & Bartomeus, I. (2017). Honeybee spillover reshuffles pollinator diets and affects plant reproductive success. *Nature Ecology & Evolution*, 1(9), 1299.
- 17 - Mallinger RE, Gaines-Day HR, Gratton C (2017) Do managed bees have negative effects on wild bees? A systematic review of the literature. *PLoS ONE* 12(12): e0189268. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189268>
- 18 - Melian, C.J., Bascompte, J., Jordano, P. & Krivan, V. (2009). Diversity in a complex ecological network with two interaction types. *Oikos*, 118(1), 122-130.
- 20 - Memmott, J., Waser, N.M. & Price, M.V. (2004). Tolerance of pollination networks to species extinctions. *Proc. R. Soc. London, Ser. B*, 271(1557), 2605-2611.
- 23 - Okuyama, T., & Holland, J. N. (2008). Network structural properties mediate the stability of mutualistic communities. *Ecology Letters*, 11(3), 208-216
- 3 - Pitts-Singer T.H., Cane J.H., 2011. The Alfalfa Leafcutting Bee, *Megachile rotundata* : The World's Most Intensively Managed Solitary Bee. *Annu. Rev. Entomol.*, 56, 221-237.
- 5 - Renault-Miskovsky Josette et Petzold Michel, Spores and pollen. *Delachaux et Niestlé*, 1992.
- 7 et 8 - Rollin, O., Bretagnolle, V., Decourtye, A., Aptel, J., Michel, N., Vaissière, B. E., & Henry, M. (2013). Differences of floral resource use between honey bees and wild bees in an intensive farming system. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 179, 78-86.
- 24 - Scheffer, M., Carpenter, S., Foley, J. A., Folke, C., & Walker, B. (2001). Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature*, 413(6856), 591-596.

6 - Seeley, T.D., *The wisdom of the hive*. Harvard University Press, 1995

Steffan-Dewenter & Kuhn, Honeybee foraging in differentially structured landscapes. *Proceedings of the Royal Society. Biological Sciences*, 270(1515), 569-575, 2003.

15 - Steffan-Dewenter, I., & Tscharntke, T. (2000). Resource overlap and possible competition between honey bees and wild bees in central Europe. *Oecologia*, 122(2), 288-296.

Stone, L., & Roberts, A. (1991). Conditions for a species to gain advantage from the presence of competitors. *Ecology*, 72(6), 1964-1972.

23 - Thébaud, E., & Fontaine, C. (2010). Stability of ecological communities and the architecture of mutualistic and trophic networks. *Science*, 329(5993), 853-856.

14 - Torné-Noguera, A., Rodrigo, A., Osorio, S. & Bosch, J. Collateral effects of beekeeping: impacts on pollen-nectar resources and wild bee communities. *Basic Appl. Ecol.* 17, 199-209 (2016)

25 - Vaissière Bernard. *Espaces naturels n°49*. Janvier 2015

2 - Vereecken Nicolas. *Découvrir et protéger nos abeilles sauvages*. Glénat, 2017

Références

1. <http://biodiversite.wallonie.be/fr/abeilles-sauvages.html?IDC=5623>

4. <https://www7.inra.fr/opie-insectes/pdf/i160fraval1.pdf>

12. http://itsap.asso.fr/pages_thematiques/gestion-du-cheptel-et-production/pertes-de-colonies-cours-de-lhiver-2016-groupe-de-travail-monitoring-de-coloss-publie-premiers-resultats/

13. *Position de Natagora*: <http://www.natagora.be/index.php?id=3354>

<http://www.atlashymenoptera.net>

http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/bees/major_threats.htm

http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_bees.pdf

Loi sur la conservation de la nature en Wallonie du 12 juillet 1973 : <http://biodiversite.wallonie.be/fr/dgarne-legis-loi-sur-la-conservation-de-la-nature.html?IDD=1548&IDC=2898> (modifiée par le Décret du 06 décembre 2001 dont l'annexe IIB reprend la liste des abeilles sauvages strictement protégées :

<http://biodiversite.wallonie.be/fr/lcn-annexe-iib-mammiferes-amphibiens-reptiles-poissons-et-invertébrés-strictement-protégés-en-wallonie.html?IDD=407&IDC=2912>)

MOTS CLÉS :

Abeilles solitaires, bourdons, abeilles mellifères, écologie, ressources mellifères

RÉSUMÉ :

Les abeilles sauvages et les abeilles mellifères sont-elles en compétition de manière absolue ? Cette longue introduction a pour objectif de mettre des nuances et de réorienter le débat sur la vraie question qui est la dégradation des écosystèmes.