



www.cnrs.fr



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 7 JUILLET 2011

Pathogènes et insecticides : un cocktail mortel pour les abeilles

L'infection par *Nosema ceranae*, un parasite responsable de la nosérose (1), entraîne une plus forte mortalité des abeilles lorsque celles-ci sont exposées à de faibles doses d'insecticides. C'est ce que viennent de mettre en évidence des chercheurs du Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement (LMGE, CNRS/Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand 2) et du Laboratoire de Toxicologie Environnementale (LTE, INRA Avignon). Ces résultats sont publiés dans la revue *PLoS ONE*.

En France, les abeilles domestiques de l'espèce *Apis mellifera* représentent l'outil de travail d'environ 70 000 apiculteurs professionnels et amateurs. Leur influence directe sur la qualité et la quantité des récoltes, ainsi que sur le maintien de la biodiversité florale, est aujourd'hui largement reconnue et souligne le rôle prépondérant des abeilles, domestiques et sauvages, dans le fonctionnement des écosystèmes.

Cependant, depuis plus de 15 ans, les colonies d'abeilles sont en proie à un mal étrange et peu compris des apiculteurs et des scientifiques, avec chaque année, des milliers de colonies qui disparaissent. Pour expliquer ce phénomène, observé principalement par les apiculteurs européens et américains, de nombreuses pistes sont avancées : l'appauvrissement de la diversité et de la qualité des ressources alimentaires (en lien avec les changements climatiques), l'intensification des monocultures et la modification des paysages, l'action d'agents pathogènes responsables de maladies comme la varroase (2), les loques (3) et la nosérose, le stress chimique provoqué par l'exposition des abeilles aux produits phytosanitaires et vétérinaires ou encore certains prédateurs tels que le frelon asiatique. Bien que de nombreuses données soient disponibles sur l'influence des stress nutritionnel, parasitaire et chimique sur la santé des abeilles, aucun d'entre eux n'a pu être isolé comme unique responsable du déclin des populations d'abeilles. Aujourd'hui, les spécialistes du domaine s'accordent pour orienter les recherches sur les effets combinés de plusieurs de ces facteurs.

C'est dans ce contexte que des équipes de recherche du CNRS, de l'INRA et de l'Université Blaise Pascal ont associé leurs compétences respectives en parasitologie et en toxicologie pour évaluer l'influence des interactions pathogène-toxique sur la santé des abeilles. En laboratoire, les chercheurs ont exposé de façon chronique des abeilles naissantes saines et d'autres contaminées par *Nosema ceranae* à de faibles doses d'insecticides. Résultat : les abeilles infectées par *Nosema ceranae* puis exposées de façon chronique aux insecticides succombent, même à des doses se situant en dessous du seuil entraînant la mort, ce qui n'est pas le cas de leurs congénères non infectées. Cet effet combiné sur la mortalité des abeilles apparaît pour une exposition quotidienne à des doses pourtant très faibles (plus de 100 fois inférieures à la DL50 (4) de chaque insecticide). La synergie observée ne dépend pas de la famille d'insecticides puisque les deux molécules étudiées, le fipronil et le thiaclopride (5), appartiennent à des



www.cnrs.fr



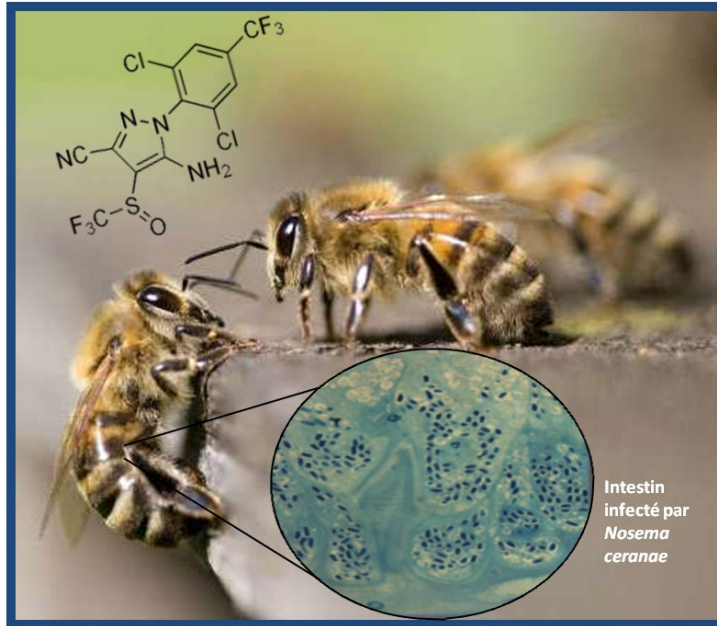
familles différentes. Le mode d'action responsable de cette synergie n'a cependant pas été encore identifié.

Cette étude montre donc que l'interaction entre nosérose et insecticides constitue un risque significatif supplémentaire pour les populations d'abeilles et pourrait expliquer certains cas de surmortalité. Ce travail indique également que des doses d'insecticides considérées comme ne pouvant entraîner la mort expriment pourtant un potentiel toxique létal pour des organismes parasités et donc fragilisés. Par conséquent ces résultats montrent la nécessité d'améliorer la gestion et la protection du cheptel apicole face au danger que représentent les pollutions environnementales et les pathogènes (seuls ou en combinaison) sur la santé de l'abeille. L'équipe « *Interactions Hôtes-Parasites* » du Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement (LMGE, CNRS/Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand 2) travaille justement à rechercher de nouveaux moyens de lutte contre cet agent pathogène.

-
- (1) La nosérose est une maladie transmise par *Nosema ceranae*, un champignon microscopique colonisant l'intestin des abeilles.
(2) La varroase est une maladie due à un acarien (*Varroa jacobsoni*) qui se nourrit de l'hémolymphe des abeilles.
(3) Les loques sont des maladies du couvain transmises par des bactéries.
(4) Dose létale 50 = dose induisant 50% de mortalité dans la population.
(5) Ces deux molécules appartiennent respectivement aux familles des Phénylpyrazoles et des Néonicotinoïdes.



www.cnrs.fr



© Philippe Poirier et Cyril Vidau. Cette image est disponible à la photothèque du CNRS, phototheque@cnrs-bellevue.fr

Bibliographie

Exposure to Sublethal Doses of Fipronil and Thiacloprid Highly Increases Mortality of Honeybees Previously Infected by *Nosema ceranae*. C. Vidau, M. Diogon, J. Aufauvre, R. Fontbonne, B. Viguès, J-L. Brunet, C. Texier, D.G. Biron, N. Blot, H. El Alaoui, L.P. Belzunces, F. Delbac PLoS One. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0021550>

Contacts

Chercheur | Frédéric Delbac | T 04 73 40 78 68/06 65 72 38 04 | frederic.delbac@univ-bpclermont.fr
Presse CNRS | Laetitia Louis | T 01 44 96 51 37 | laetitia.louis@cnrs-dir.fr