

Par Christophe ROY

Président de la Commission apicole de la SNGTV  
cabvet.riom@orange.fr

## ... Le déclin des colonies d'abeilles en partie élucidé ?

**Le déclin mondial des populations d'abeilles est maintenant une certitude. Deux publications apportent des éléments d'explication à ce phénomène.**

**D**epuis longtemps déjà, on sait que les pertes de colonies d'abeilles sont la conséquence de phénomènes complexes. L'approche scientifique est donc devenue pluri-factorielle, mettant en cause les virus, les pesticides, les parasites, l'environnement, les pratiques apicoles... Ce déclin fait l'objet de nombreuses publications scientifiques. Alaux et al. (1) ont montré la voie en mettant en évidence une synergie entre un agent infectieux et un pesticide. Deux publications récentes, Vidau et al. 2011 (2) et Hawthorne et al. 2011 (3) apportent une nouvelle pierre à l'édifice pour expliquer ces dépopulations.

### Agents infectieux et xénobiotiques

Vidau et al. (Université Blaise-Pascal, Clermont-Ferrand) avaient présenté leurs travaux dès février 2011 lors de la dernière Journée Scientifique Apicole. Leur publication parue en juin explore l'hypothèse d'une sensibilité accrue aux pesticides d'une colonie d'abeilles préalablement infectée par un parasite, *Nosema ceranae*. En effet, aucune donnée scientifique n'était disponible jusqu'alors sur un effet éventuel d'une infection par un parasite comme *Nosema* spp sur l'efficacité du système de détoxification d'abeilles infestées. *Nosema* spp, probablement assez commun dans les ruchers et responsable de la nosérose maladie (M.R.C. pour *Nosema apis*) est souvent considéré comme un agent infectieux opportuniste. *N. apis* et *N. ceranae* sont des parasites intracellulaires obligatoires des abeilles dont ils réduisent l'espérance de vie. Les modifications physiologiques induites par ce parasitisme rendent les abeilles plus sensibles aux stress environnementaux tels que les polluants. Les auteurs de cette publication ont préalablement infecté des abeilles saines avec *Nosema ceranae*. Ils les ont ensuite exposées à des doses chroniques sublétales d'insecticides (fipronil, thiaclopride). Leurs résultats mettent clairement en évidence une augmentation de la mortalité des abeilles infectées par *Nosema* et exposées au pesticide. Néanmoins, le mécanisme précis de cette synergie n'a pas pu être déterminé.

Plus récemment, Hawthorne et al. (3) (Université du Maryland) ont cherché à expliquer l'impact néfaste sur les abeilles d'une exposition combinée à plusieurs xénobiotiques. Leur approche scientifique se fondait sur les modalités de détoxifications de ces substances en focalisant sur les transporteurs



Abeilles mortes et ruche dépeuplée.

Clichés : C. Roy

MDR (Multiple Drug Resistance). Ceux-ci sont assez peu étudiés chez les insectes et ont été négligés jusqu'à présent dans la toxicologie chez l'abeille. Or, l'inhibition de ces transporteurs par le vérapamil augmente significativement la mortalité d'abeilles exposées à des acaricides et à des pesticides, signe qu'ils jouent un rôle dans le système de détoxification des abeilles. D'autre part, les auteurs ont identifié l'oxytétracycline (utilisée à tort dans le traitement des loques par les apiculteurs) comme un inhibiteur de ces transporteurs... Traiter les abeilles avec cet antibiotique augmente donc leur sensibilité aux pesticides et acaricides!

Ces deux publications démontrent la complexité des interactions synergiques entre des agents infectieux et des xénobiotiques : une bonne part du mystère du déclin des abeilles trouve probablement son explication dans ces interactions. Enfin, ces découvertes prennent toute leur importance lorsque l'on connaît le nombre de xénobiotiques présents dans des ruches dites en bonne santé (Lambert et al., 2011) (4).

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- 1 - ALAUX et al. (2010). Interactions between *Nosema microspores* and a neonicotinoid weaken honeybees (*Apis mellifera*). *Environmental Microbiology* Mar ;12(3) :774-82. Epub 2009 Déc 27.
- 2 - VIDAU et al. (2011). Exposure to sublethal doses of fipronil and thiacloprid highly increases mortality of honeybees previously infected by *Nosema ceranae*. *PLoS ONE* 6(6):e21550. doi:10.1371/journal.pone.0021550.
- 3 - HAWTHORNE DJ., DIVELEY GP. (2011). Killing them with kindness ? In-hive medications may inhibit xenobiotic efflux transporters and endanger honey bees. *PLoS ONE* 6(11): e26796. doi:10.1371/journal.pone.0026796.
- 4 - LAMBERT et al. (2011). Analyses toxicologiques dans le cadre de l'étude abeille sentinelle de l'environnement : premières exploitations des résultats. In Jean-Marie Barbançon et Monique LHostis, Ed., *Journée Scientifique Apicole, Nantes, 11 février 2011*, pp. 71-76.