Enquête prospective multifactorielle :
influence des agents microbiens et parasitaires, et des résidus de pesticides sur le devenir de colonies d'abeilles domestiques en conditions naturelles

Analyses Polliniques :

RESUME

Une étude de terrain conduite de 2002 à 2005 a porté sur 120 colonies d'abeilles domestiques dans 24 ruchers répartis en France métropolitaine. L'objectif était de contribuer à la recherche des causes des mortalités de colonies d'abeilles grâce au suivi de plusieurs paramètres caractéristiques de la santé des colonies : niveau de population, état sanitaire, présence de pesticides dans la ruche, pratiques apicoles, mortalité des colonies et des abeilles.

pollen (2 g) ont été extraits à l'acétate d’éthyl. Après homogénéisation et filtration, l'extrait a été réparti en deux fractions qui ont été évaporées. Une fraction du résidu sec a été dissoute dans un mélange d'eau et méthanol, et l'autre fraction dans un mélange d'eau et méthanol additionné d'acétate de sodium. La quantification a été faite par LC/MS/MS. Les LOD et LOQ ont été de 5 µg/kg et 10 µg/kg respectivement pour tous les analytes sauf en 2003 pour l'hexaconazole et le tébuconazole dont les LOD et LOQ ont été de 10 µg/kg et 20 µg/kg respectivement. Pour l'analyse multirésidus des insecticides OP, OC et PYR, les échantillons de pollen (10 g) ont été extraits à l'acétone puis ont subi une séparation liquide/liquide avec du dichlorométhane. Une purification a été faite ensuite sur colonne de gel de silice. Les deux éluats obtenus ont été concentrés par évaporation à sec à l'évaporateur rotatif (bain-mari

métabolite, et le fipronil et ses métabolites. De

sont pas toujours possibles à cause des contraintes de production de miel: les lanières d'Apivar© utilisées au printemps ne peuvent

comme positive pour ce résidu. Le nombre de résidus différents trouvés lors d'une visite dans un rucher (quelles que soient les matrices contamin

Tableau 9: Résidus de pesticides dans les échantillons collectés pendant le suivi. On a considéré comme positif pour la substance recherchée tout échantillon pour lequel la valeur trouvée du résidu a

Tableau 10 : Associations significatives de résidus de pesticides dans les matrices apicoles dans le même rucher lors de la même visite.
1 : inclut le fipronil et ses métabolites fipronil sulfone et fipronil désulfinyl.

Matrices	Substances actives présentes dans le même prélèvement		Significativité de l'association (test du Chi²)	Nombre d'observations / Nombre total d'analyses
	Epoxyconazole	Imidaclopride	0,007	3/186
	Epoxyconazole	Tébuconazole		

a

b

Figure 1. **a** :Variation saisonnière du niveau moyen de la population d'abeilles adultes estimée par le nombre moyen d'inter-cadres occupés par des abeilles adultes.

References

Faucon J. P. 1992. Précis de pathologie apicole : connaître et traiter les maladies des abeilles. CNEVA/FNOSAD.

Faucon, J. P., C. Aurières, P. Drajnudel, L. Mathieu, M. Ribière, A. C. Martel, S. Zeggane, M. P. Chauzat, and M. Aubert. 2005. Experimental study on the toxicity of imidacloprid given in syrup to honey bee (*Apis mellifera*) colonies. Pest Management Science **61**:111-125.

Flores, J. M., I. Gutierrez, and R. Espejo. 2005. The role of pollen in chalkbrood disease in Apis

OIE. 2000b. European foulbrood. Pages 789-792 *in* Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. Paris.

OIE. 2000c. Nosemosis of bees. Pages 793-795 *in* Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. Paris.

Pinheiro J. C., and D. M. Bates. 2000. Mixed-effect models in S and S-PLUS. Springer-Verlag, New-York.

R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. http://www.R-project.org . 2007. Vienna, Austria, R Foundation for Statistical Computing. Ref Type: Report

Root A. I. 1990. Abc and xyz of bee culture., 40th Edition edition. The A.I. Root Company,