

## Interactions entre pesticides systémiques et abeilles

Les apiculteurs se posent beaucoup de questions quant aux dangers que représentent les pesticides pour leurs abeilles. L'agriculture industrielle Française utilise un grand nombre de produits phytosanitaires. Notre pays est d'ailleurs le deuxième consommateur mondial de pesticides après les Etats-Unis. Conscients de l'inquiétude croissante du grand public face à l'impact des pesticides sur la santé humaine, les lobbies industriels rivalisent d'ingéniosité pour minimiser les effets de leurs produits. Ainsi, les sociétés agro-chimiques sont regroupées dans une association chargée de promouvoir leurs activités et qui s'appelle l'Union des Industries de la Protection des Plantes (UIPP). Vous pouvez consulter son site web [1] dont le design est très « écolo » et qui est très instructif. L'UIPP a utilisé les services de Marcel Valtat (le conseiller en communication qui est intervenu au profit des industriels pour brouiller les cartes dans le dossier de l'amiante) pour créer le concept « d'agriculture raisonnée » destiné à tromper le consommateur. En effet, il faut savoir qu'en agriculture dite « raisonnée », il n'y a aucun cahier des charges qui vise à limiter la quantité de produit que l'agriculteur utilise : en résumé chacun fait comme il veut. Précisons que seule l'agriculture biologique respecte des cahiers des charges stricts. Si vous souhaitez en savoir plus sur les pesticides (dont l'histoire commence avec les gaz de combat de la 1<sup>ère</sup> guerre mondiale), je vous conseille l'excellent livre de Fabrice Nicolino et de François Veillerette [2].

Après cette brève introduction, venons-en maintenant aux nouveaux insecticides systémiques qui ont tant défrayé la chronique au début des années 2000. Les Regent, Gaucho et Cruiser appartiennent à cette catégorie. Tout d'abord, il faut savoir comment les produits phytosanitaires agissent sur la plante.

On peut distinguer les pesticides selon leur mode d'administration (cf. Figure 1) :

- les pesticides translaminaires qui pénètrent dans les tissus de la plante après pulvérisation et qui sont diffusés par le phloème.
- les pesticides systémiques en Traitement de Semences (TS) qui pénètrent dans la plante par les racines et qui sont diffusés par la sève via le xylème (de bas en haut).

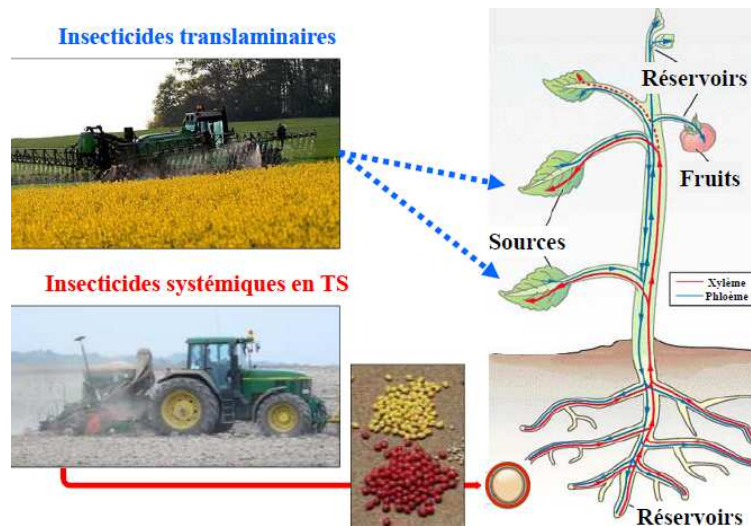


Figure 1 : mode d'administration des insecticides

En ce qui concerne les insecticides systémiques, la molécule active qui est véhiculée par la sève pendant tout le temps de développement de la plante se retrouve évidemment dans les fleurs (nectar) et les fruits mais aussi dans les exsudats dans lesquels on a retrouvé des concentrations jusqu'à 100000 supérieures à la dose mortelle pour une abeille.

Voyons maintenant comment ces produits tuent les insectes. En fait, ils agissent directement sur le cerveau de l'insecte en remplaçant certains récepteurs qui permettent le passage des informations électriques entre les neurones (canaux Sodium et Potassium notamment). Pour simplifier, le remplacement des récepteurs d'origine sur le neurone a pour effet « d'ouvrir les vannes » électrochimiques entre les neurones ce qui conduit à leur destruction.

A partir de là, on peut se poser la question de la dose à partir de laquelle l'abeille meurt (dose létale) mais aussi à partir de quelle dose cela affecte son comportement normal (effets sublétaux). Les firmes agro-chimiques utilisent la DL50 pour qualifier la toxicité de leurs produits. Il s'agit de la dose conduisant à la mort de 50% des individus. La Figure 2 donne le niveau de toxicité de quelques insecticides courants.

**Pesticides : Toxicité / abeilles DL50 ng/ab**

pesticide	®	utilisation	DL50 ng/ab	Tox/DDT
DDT	Dinocide	insecticide	27 000,0	1
amitraze	Apivar	i/acaricide	12 000,0	2
coumaphos	Perizin	i/acaricide	3 000,0	9
tau-fluvalinate*	Apistan	i/acaricide	2 00 ,0	13,5
methiocarb	Mesurol	insecticide	230,0	117
carbofuran	Curater	insecticide	160,0	169
λ-cyhalothrine	Karate	insecticide	38,0	711
deltamethrine	Décis	insecticide	10,0	2 700
thiaméthoxam	Cruiser	insecticide	5,0	5 400
fipronil	Regent	insecticide	4,2	6 475
clothianidine	Poncho	insecticide	4,0	6 750
imidaclopride	Gaucho	insecticide	3,7	7 297

Figure 2 : DL50 de quelques insecticides

On constate, par exemple, que le Cruiser à dose égale est 2700 fois plus toxique que le DDT. Pourtant, la dose des nouveaux insecticides que l'on retrouve dans les champs n'est que de 10 fois inférieure à celle que l'on avait pour les anciens insecticides ! Les doses sont exprimées en nanogrammes (ng) (1 milliardième de gramme) de produit actif dilué dans un gramme d'eau. Cela revient à comparer le poids d'une pièce de 2€ à celui de la Tour Eiffel ! C'est peu et pourtant il y a 14000 milliards de molécules actives dans 1 ng de produit. Bien plus grave, des chercheurs comme le professeur Bonmatin du CNRS d'Orléans ont montré que les effets de ces produits sur les abeilles apparaissent bien en deçà de la DL50, jusqu'à des doses 1000 fois plus faibles que la DL50. Quels types d'effets ? Eh bien comme ces produits sont des neurotoxiques, on a observé chez l'abeille un affaiblissement du système immunitaire, des dérèglements de ses capacités à s'orienter, à réguler la température du couvain etc. On le comprend bien, ces effets sublétaux peuvent expliquer les pertes énormes qu'a connues l'apiculture depuis l'introduction de ces produits dans les années 1990. Il va être très difficile de lutter contre la puissance financière des firmes agro-chimiques. Pourtant la Coordination Apicole Européenne s'est fixé cette tâche [3]. De plus, un nombre grandissant de personnes a pris conscience que ce type d'agriculture conduisait à la destruction d'une biodiversité indispensable à la bonne santé de nos abeilles. Il est donc urgent de promouvoir l'agriculture biologique qui, et plusieurs études scientifiques l'on montré, est capable non seulement de nourrir la planète mais aussi d'assurer un meilleur revenu à l'hectare pour l'agriculteur (étude INRA).

**Hervé BOEGLÉN**

[1] <http://www.uipp.org/>

[2] F. Nicolino, F. Veillerette, « Pesticides, révélations sur un scandale Français », Fayard, 2007.

[3] <http://www.apipro-ffap.net/coordination-europeenne/34-coordination-apicole-historique-et-positionnement>