

# Pesticides : nouvelles du terrain et nouveau règlement

Janine KIEVITS

## Exsudation et rosée, mortelles gouttelettes

Bref rappel : au printemps 2008, des dizaines de milliers de ruches ont été perdues en Italie<sup>1</sup> et en Allemagne<sup>2</sup> suite à d'importantes intoxications. Les analyses réalisées à l'époque ont montré la présence d'insecticides utilisés en traitement de semences dans les abeilles et le pollen de ces colonies. Les services officiels ont conclu à l'empoisonnement par les poussières de semis dégagées par les semoirs pneumatiques à l'époque de la plantation du maïs.

Ces incidents ont amené des scientifiques italiens à s'interroger sur la toxicité potentielle de l'eau récoltée par les porteuses sur la végétation. Au printemps en effet, les abeilles trouvent un apport non négligeable dans la rosée matinale, ou encore dans des gouttelettes d'eau produites par de jeunes plants à un certain stade de leur croissance. On appelle exsudation ce dernier phénomène, par lequel les plantules de maïs, de tournesol, de céréales diverses « transpirent » des gouttelettes qui perlent aux pointes ou au bord des feuilles, phénomène lié à certaines circonstances de température, d'humidité et de pression atmosphérique<sup>3</sup>. L'eau ainsi rejetée provient de la sève brute qui irrigue la plante à partir du système racinaire. Ce phénomène peut être facilement observé dans une serre où de jeunes plants de maïs ont été plantés en pots, par exemple.

Des scientifiques des universités d'Udine et de Padoue [1] ont eu la curiosité de faire ingérer à des abeilles des gouttes d'exsudation collectées à la pipette sur des plantes issues de semences traitées avec quatre insecticides utilisés régulièrement sur maïs en Italie (imidaclopride, thiamethoxam, clothianidine et fipronil). Dans les minu-

tes suivant le traitement, les abeilles ont présenté de violents symptômes d'intoxication : crispation avec l'abdomen en arc, paralysie des muscles alaires. A l'analyse, le fipronil n'est jamais retrouvé, mais les néonicotinoïdes (les trois premières molécules citées) présentent des concentrations considérables en regard de leur dosage dans l'enrobage des semences : de 11,9 à 47 mg/litre en moyenne avec des pics qui peuvent monter à 200 mg/litre !

En Allemagne, les études du Julius-Kühn Institut [2] confirment entièrement ces chiffres : elles relèvent des concentrations du même ordre pour la clothianidine dans l'exsudat de maïs, et cela dans un climat déjà bien différent de l'Italie du Nord.

En Tchéquie, c'est un autre insecticide, mélange de chlorpyrifos et de cyperméthrine, qui a fait l'objet d'expérimentations du même type, portant non seulement sur l'eau d'exsudation mais aussi sur la rosée déposée sur les plantules [3]. Des abeilles en cagettes ont été alimentées avec un mélange de sirop de sucre et d'eau récoltée sur les plantes. Il s'en est suivi dans tous les cas une mortalité allant jusqu'à 10 % par jour, plusieurs jours consécutifs. Les auteurs estiment cette mortalité négligeable; elle n'en est pas moins significative, et montre que le problème n'est pas confiné aux seuls traitements de semences. En effet, les deux insecticides concernés ne sont pas connus pour être systémiques<sup>4</sup> et ne sont donc pas censés passer facilement dans la sève puis dans l'eau exsudée par les plantules; d'ailleurs, l'analyse, quoique fine (LOD 0,8 ppb), n'a jamais permis de les y détecter. Au final, cette étude montre que des exsudats contaminés, même à une concentration non détectable et par une substance peu systémique, peuvent provoquer une mortalité significative chez les abeilles.

La contamination des eaux d'exsudation est donc préoccupante. L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) s'est penchée sur la question à la demande du Syndicat des producteurs de miel de France (SPMF) [4]. Elle conclut que *la survenue de ce phénomène plusieurs jours de suite peut être, compte tenu des conditions climatiques associées, considérée comme peu probable* et, s'appuyant sur la littérature relative aux prélèvements d'eau par les abeilles, estime le risque faible, du fait notamment que les gouttes d'exsudation ne persistent guère plus de deux heures. Ce n'est pas l'avis de l'équipe italienne [1] : selon eux, les gouttes qui descendent dans le cornet formé par les feuilles de maïs peuvent persister tout le jour malgré l'évaporation; et le phénomène serait beaucoup plus courant qu'on ne le pense, pouvant se produire aussi lorsque le sol et l'air sont secs. La sécrétion serait alors plus concentrée et moins visible ; elle n'en pourrait pas moins être repérée par les abeilles en quête d'eau, pour leur malheur.



Gouttes d'exsudation sur de jeunes plants de maïs

1. voir la brève d'actualités Abeilles & Cie n°126, septembre-octobre 2008, disponible librement sur le site du CARI : [http://www.cari.be/medias/abcie\\_articles/126\\_aout\\_sept\\_oct.pdf](http://www.cari.be/medias/abcie_articles/126_aout_sept_oct.pdf)
2. voir l'article « Poussières mortelles », Abeilles & Cie n°124, mai-juin 2008, pp. 14-15, disponible librement sur le site du CARI : [http://www.cari.be/medias/abcie\\_articles/poussiere\\_mortel\\_124.pdf](http://www.cari.be/medias/abcie_articles/poussiere_mortel_124.pdf).
3. pour une explication plus détaillée du phénomène, voir avis de l'AFSSA sur le risque pour les abeilles sur le site de l'Agence : <http://www.afssa.fr/Documents/DIVE2009sa0065.pdf>
4. pour les chimistes : les coefficients de partition octanol-eau sont de 4,7 pour le chlorpyrifos et de 5,3 à 5,6 (selon l'isomère) pour la cyperméthrine, chiffres cités par les « review reports » des molécules sur le site de la DG SANCO : [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list\\_chlorpyrifos.pdf](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list_chlorpyrifos.pdf) et [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list\\_cypermethrin.pdf](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/existactive/list_cypermethrin.pdf)



Exsudation et rosée paraissent donc bien être des voies significatives d'exposition de l'abeille aux toxiques, voies non connues jusqu'ici mais dont il importe d'affiner la connaissance; nul doute que de nouvelles études nous parviendront sur le sujet dans les mois et les années qui viennent.

## Règlement « pesticides » : et les abeilles ?

Un pesticide agricole ne peut être mis sur le marché qu'au terme d'une longue procédure incluant l'évaluation de ses effets nocifs potentiels sur la santé humaine et animale ainsi que sur l'environnement. La législation qui régit cette matière est actuellement la directive 91/414/CEE. Plus pour longtemps car le 24 novembre dernier, le Journal officiel de l'Union européenne a publié le texte appelé à la remplacer, à savoir le règlement (CE) 1107/2009 du Parlement et du Conseil<sup>5</sup>, qui entrera en vigueur le 14 juin 2011.

Ainsi s'achève un processus long et complexe<sup>6</sup> qui a vu, notamment, se dérouler deux débats serrés au Parlement européen, et de nombreuses négociations visant à concilier des vues divergentes, celles de parlementaires légitimement exigeants quant à la protection de la santé et de l'environnement, celles du monde agricole, celles enfin de l'industrie phytopharmaceutique, secteur puissant mais fragile, une part importante de ses chiffres d'affaires dépendant d'un petit nombre de molécules dont l'autorisation constitue dès lors à ses yeux un enjeu capital.

Dans un article précédent<sup>7</sup>, nous avons eu l'occasion de faire le point sur les grandes nouveautés qu'apporte ce règlement; ce qui en était dit reste globalement d'actualité. Le principe des zones<sup>8</sup> a été adopté : dès qu'un Etat membre autorise ou interdit un produit, les autres Etats de la même zone feront de même, sauf s'ils peuvent faire valoir des risques ou des inconvénients propres à leur territoire national. Le principe de substitution (toute substance présentant un certain niveau de risque sera candidate au remplacement par

une substance moins nocive) a lui aussi été avalisé. Enfin, alors qu'actuellement l'évaluation européenne porte sur les substances actives uniquement, à l'avenir elle concernera aussi certaines substances de formulation<sup>9</sup>; sur cette base, la Commission dressera une liste des phytoprotecteurs et synergistes autorisés et une liste des coformulants interdits. Les laboratoires d'essais ne risquent pas de chômer dans les années qui viennent...

L'abeille n'a pas été oubliée dans les débats, ni dans le règlement. L'annexe II expose les critères d'exclusion des substances et produits (critères « cut-off » dans le jargon européen). Ces critères portent essentiellement sur la santé humaine (carcinogénicité, réprotoxicité...) et sur de grands paramètres environnementaux (bioaccumulation, persistance...). En matière d'écotoxicologie, l'abeille est la seule espèce à avoir droit à un « cut-off » : *Une substance active, un phytoprotecteur ou un synergiste n'est approuvé que s'il est établi, au terme d'une évaluation des risques appropriée sur la base de lignes directrices pour les essais adoptées au niveau communautaire ou au niveau international, que l'utilisation des produits phytopharmaceutiques contenant cette substance active, ce phytoprotecteur ou ce synergiste, dans les conditions d'utilisation proposées : [soit] entraînera une exposition négligeable des abeilles, [soit] n'aura pas d'effets inacceptables aigus ou chroniques sur la survie et le développement des colonies, compte tenu des effets sur les larves d'abeille et le comportement des abeilles.*

Encore faut-il que les lignes directrices censées piloter l'évaluation soient réellement appropriées ! C'est sur ce point que les apiculteurs ont des revendications, en particulier en ce qui concerne l'évaluation des substances susceptibles de se retrouver dans le nectar et le pollen. La Commission s'y est engagée en émettant la déclaration suivante à ce propos : *lorsqu'elle révisera les exigences en matière de données applicables aux substances actives et aux produits phytopharmaceutiques,*

*visées à l'article 8, § 1, b) et c), la Commission examinera avec une attention particulière les protocoles d'étude permettant de réaliser une évaluation des risques tenant compte de l'exposition réelle des abeilles à ces produits, notamment par l'intermédiaire du nectar et du pollen<sup>10</sup>.*

Les problèmes de nos abeilles sont loin d'être résolus; mais, on le voit ici, ils ont émergé dans le discours européen. Merci à tous ceux qui y ont contribué ! A nous maintenant de suivre avec attention les travaux des organismes chargés de faire les propositions de lignes-guides. Le feuilleton est donc loin de s'achever ici...

### Bibliographie

[1] Girolami V et al., 2009 : *Translocation of neonicotinoid insecticides from coated seeds to seedling guttation drops : a novel way of intoxication for bees*, J. Econ. Entomol. 102 (5) : 1808 - 1815.

[2] Joachimsmeier, I, 2009 : *Exposure assessment of pesticides in guttation droplets following seed treatment - Maize and winter barley in greenhouse (Poster, SETAC 2009).*

[3] Shawki MAA et al., 2006 : *Toxicity to Honeybees of water guttation and dew collected from winter rape treated with Nurelle D®*, Plant Protect. Sci., 42 : 9 - 14.

[4] Afssa - saisine n°2009-SA-0065 - *Exsudat de maïs, disponible sur le site de l'Agence : <http://www.afssa.fr/Documents/DIVE2009sa0065.pdf>.*

Mots clés : **législation, pesticides, intoxication, imidaclopride, thiamethoxam, clothianidine, fipronil, exsudation**

Résumé : le nouveau règlement relatif à la mise sur le marché des pesticides a été publié au JO et entrera en vigueur en juin 2011. Il laisse espérer une amélioration de la considération apportée à l'abeille lors des procédures d'autorisation des pesticides.

5. JO L309, pp 1-50, disponible sur le site Eur-lex : <http://eur-lex.europa.eu>.

6. Tous les documents relatifs aux étapes de la procédure sont accessibles sur le site Prelex de l'Union européenne : [http://ec.europa.eu/prelex/detail\\_dossier\\_real.cfm?CL=fr&DosId=194494](http://ec.europa.eu/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=fr&DosId=194494).

7. « Le point sur la réglementation européenne pesticides », Abeilles & Cie n°125, pp. 29-31. Cet article est disponible librement sur le site du CARI : [http://www.cari.be/medias/abcie\\_articles/pesticides125.pdf](http://www.cari.be/medias/abcie_articles/pesticides125.pdf)

8. L'Europe est découpée en trois zones, bandes grosso modo horizontales : une zone nord, une zone centrale, une zone sud.

9. Un pesticide contient une ou plusieurs substances actives (fongicide, herbicide...) mais aussi des substances qui en permettent ou en facilitent l'emploi; ce sont ces substances qui constituent la formulation. Les phytoprotecteurs sont les substances qui diminuent les effets toxiques de la substance active sur la plante; les synergistes sont les substances qui renforcent l'effet de la substance active.

10. Addendum au projet de PV du Conseil, p. 17, document disponible sur le site de l'Union : <http://register.consilium.europa.eu/pdf/fr/09/st13st13644-ad01.fr09.pdf>