



Bulletin d'information

ORDRE GÉNÉRAL
No 02 – 12 juin 2009

PROTÉGEONS LES ABEILLES DES PESTICIDES

NOTE : il s'agit d'une mise à jour du bulletin. Des pesticides ont été ajoutés à la liste du bulletin précédent. Nous avons également inclus une colonne indiquant la dose létale (DL/ μ g/abeille) des pesticides sur les abeilles.

L'arrivée de nouvelles cultures et l'utilisation de pesticides influencent l'activité des insectes pollinisateurs et plus particulièrement celle de l'abeille domestique. Pensons à l'augmentation des superficies réservées à la monoculture pauvre en pollen, à la disparition de la flore indigène et aux nouvelles formulations de pesticides dont la toxicité envers les abeilles peut être plus élevée. Sans être les seules causes, ces facteurs sont de plus en plus associés au dépérissement des colonies d'abeilles au Québec depuis quelques années ⁽¹⁾.

On estime que l'abeille domestique et les autres insectes pollinisateurs participent à l'activité agricole pour plus de 800 millions de dollars par année au Canada, tandis qu'aux États-Unis, cette activité se chiffre à plus de 100 milliards de dollars. Protéger ces alliés contribue à préserver la richesse et la diversité de notre environnement et de la plupart de nos produits agricoles.

Ce bulletin d'information a comme objectif de vous informer sur l'impact connu des pesticides sur l'abeille et de vous fournir une liste de bonnes pratiques d'utilisation afin d'en minimiser les effets néfastes.

Empoisonnement chez l'abeille

L'empoisonnement des abeilles par les pesticides peut résulter d'une intoxication aiguë ou chronique. C'est l'intoxication chronique qui est soupçonnée de causer des dégâts dans les ruchers au Québec depuis quelques années. Contrairement à une intoxication aiguë, ses effets ne se manifestent pas immédiatement, ils sont subtils et, à moyen terme, peuvent entraîner l'effondrement du rucher ⁽²⁾.

Intoxication aiguë	Intoxication chronique
L'abeille meurt rapidement à la suite du contact ou de l'ingestion du pesticide.	Les doses sont dites sublétales. Les effets peuvent être : <ul style="list-style-type: none">– Confusion chez les abeilles, désorientation, abandon des tâches à faire dans la colonie.– Arrêt de la ponte chez la reine, mortalité de la reine.– Mortalité, atrophie des larves.– Stress et système immunitaire affaibli.



Que devons-nous faire pour diminuer l'empoisonnement des abeilles?

Comme applicateur de pesticides

- Lisez les étiquettes de pesticides et portez une attention particulière à l'information concernant la toxicité envers les abeilles et appliquez les recommandations indiquées. Si plus d'un produit est homologué pour un usage prescrit, choisissez le produit le moins à risque pour les abeilles.
- Lors de la floraison, n'appliquez pas de pesticides sur la culture ou dans les champs environnants.
- Tenez compte des conditions climatiques au moment de l'application. Une température particulièrement froide, après l'application, augmente la persistance de l'activité du produit. Une température plus élevée, dépassant les 20 °C, augmente l'activité quotidienne des abeilles à l'extérieur de la ruche; elles sortent plus tôt et rentrent plus tard.
- Les applications de pesticides au sol sont moins dommageables que les applications aériennes.
- Vérifiez la présence des ruches à proximité des champs et reportez la pulvérisation au moment du retrait des ruches.
- Appliquez les pesticides de façon à éviter la dérive de pulvérisation sur les ruches et faites un calibrage adéquat du pulvérisateur (buse, pression, etc.).

Comme propriétaire d'une entreprise agricole

- Adoptez des principes de lutte intégrée; informez-vous sur les solutions de remplacement disponibles pour lutter contre les insectes nuisibles. L'application de pesticides n'est pas la seule méthode.
- Observez si des ruches sont présentes près des champs qui recevront des traitements de pesticides. La loi oblige l'identification des ruches. Il vous sera donc facile d'en connaître le propriétaire. Avertissez l'apiculteur, 48 heures à l'avance, de votre intention d'appliquer des pesticides.
- Sensibilisez les gens qui appliquent des pesticides en regard de la protection des abeilles et des insectes pollinisateurs.
- Quelques jours avant l'application des pesticides, fauchez les plantes environnantes susceptibles d'être en floraison pendant la période d'application des pesticides.

Comme propriétaire des ruches

- Identifiez clairement la présence du rucher.
- Éloignez-vous des zones reconnues comme étant à risque élevé en ce qui concerne l'application de pesticides.
- Informez-vous si l'application aérienne de pesticides se pratique dans le secteur. Si c'est le cas, éloignez-vous du secteur concerné.
- Selon la nature du pesticide, réintroduisez vos ruches de 48 à 72 heures après l'application du produit.

L'abeille peut s'empoisonner avec le pesticide :

- Par contact direct ou par la dérive du pesticide.
- Par la contamination du pollen et du nectar ayant reçu un pesticide.
- Par la contamination de l'eau utilisée par les abeilles.

Au-delà du mythe, quatre réalités

Mythe 1 : Il n'y a pas de danger, les pesticides que j'utilise ne sont pas des insecticides.

Réalité : Les insecticides sont généralement les plus dangereux pour les abeilles, quoique certains fongicides et herbicides puissent également être toxiques.

Mythe 2 : Il n'y a pas de rucher dans le secteur.

Réalité : Les abeilles voyagent relativement loin, c'est-à-dire dans un rayon de 2 à 3 kilomètres. Certaines s'éloignent jusqu'à 5 kilomètres de la ruche.

Mythe 3 : Il n'y a pas de danger, les produits que j'utilise se présentent sous une formulation solide.

Réalité : Les produits sous forme de poudre et de microcapsules présentent un plus grand risque d'intoxication, puisqu'ils sont transportés à l'intérieur de la ruche par les abeilles butineuses. De plus, pour une même matière active, certaines formes chimiques sont plus toxiques que d'autres. C'est le cas du 2,4-D sous la forme amine à dosage élevé qui est plus toxique que les autres formes ⁽³⁾.

Mythe 4 : Les pesticides ne sont pas responsables de la disparition des colonies d'abeilles.

Réalité : Plusieurs facteurs sont mis en cause pour expliquer la disparition des colonies d'abeilles : les maladies, les parasites, la mauvaise régie et l'appauvrissement du patrimoine floral. Certaines études récentes indiquent que la disparition des colonies d'abeilles, observée depuis quelques années à travers le monde, serait attribuable non pas à un seul facteur, mais plutôt à un ensemble de ces facteurs. Quelques études ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ mentionnent que les pesticides seraient l'un des facteurs qui peuvent affaiblir les colonies d'abeilles.

Dans le tableau à la page 5, intitulé « Seuil de tolérance de l'abeille aux pesticide », vous trouverez de l'information sur la toxicité de certains pesticides ainsi que sur la période d'application recommandée afin de limiter l'exposition des abeilles aux pesticides. Loin d'être complète, cette liste regroupe les principaux pesticides utilisés dans la plupart des cultures du Québec.

Pour une liste plus exhaustive, consultez les deux liens suivants :

<http://cru.cahe.wsu.edu/CEPublications/pnw0518/pnw0518.pdf>.

<http://extension.oregonstate.edu/catalog/pdf/pnw/pnw591.pdf>.

Les indices de toxicité mentionnés dans le tableau ne sont pas les seuls critères à retenir. D'autres facteurs peuvent jouer un rôle dans l'empoisonnement des colonies d'abeilles : la quantité de pesticide reçue par l'abeille, l'accumulation répétitive du produit et l'effet de synergie lors de la combinaison de plus d'un produit et la rémanence des pesticides sur plus d'une saison. De plus, les tests de toxicité sont généralement effectués sur les abeilles adultes et non sur les larves. En effet, celles-ci sont reconnues pour être plus fragiles aux pesticides.

L'indice de dose létale problématique pour l'abeille est appelé le DL50 oral ou contact. Il mesure la quantité, en microgrammes ($\mu\text{g}/\text{abeille}$), pour tuer 50 % d'une population d'abeilles. Plus le chiffre est petit, plus la toxicité est aiguë. L'Agence américaine de l'environnement (EPA) classe la toxicité aiguë sur l'abeille à trois niveaux.

< 2 $\mu\text{g}/\text{abeille}$: hautement toxique

2-11 $\mu\text{g}/\text{abeille}$: moyennement toxique

> 11 $\mu\text{g}/\text{abeille}$: presque non toxique

Cette mesure de laboratoire, très utile pour classer le niveau de toxicité des pesticides sur l'abeille, n'est pas le seul critère à retenir pour déterminer l'intensité de toxicité sur les abeilles. En effet, une faible quantité de produit ingéré sur une longue période et même l'ingestion de quantités sublétales par la reine ou les larves, peuvent avoir des conséquences dramatiques sur la survie de la colonie.

Références pour la liste de pesticides

⁽¹⁾ Imidaclopride utilisée en enrobage de semences (Gaucho ®) et troubles des abeilles. Rapport final. Comité scientifique et technologique de l'étude multifactorielle des troubles des abeilles (CST), 1^{er} septembre 2003. Centre d'études et de recherche sur le médicament de Normandie.

⁽²⁾ Intoxication des abeilles. Communication no. 35. Jean-Daniel Charrière, Johanna Hurst, Anton Imdorf, Peter Fluri. Station fédérale de recherche en production animale et laitière. Schwarzenfurgstrasse 1999.

- (3) How to reduce bee poisoning from pesticides. 2006. H. Reidl, E. Johansen, L. Brewer et J. Arbour. A Pacific Northwest extension publication, Oregon State University, University of Idaho, Washington State University. PNW591.
- (4) Impact des pesticides sur les abeilles et les autres pollinisateurs. Jean-Marie Tasei, INRA, Le courrier de l'environnement no 29. Décembre 1996.
- (5) Abeilles wallonnes en danger : doit-on incriminer seulement les pesticides? Kim Nguyen Bach, Joëlle Widart, Edwin Depauw et Éric Haubruge. Unité d'entomologie fonctionnelle et évolutive. Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux. Sept. 2005

Niveau de toxicité

Tiré de SAgE pesticides, un outil d'information sur les risques pour la santé et l'environnement ainsi que sur les usages agricoles pour une gestion rationnelle et sécuritaire des pesticides au Québec, INSPQ-MAPAQ-MDDEP.

Activité résiduelle et période d'application

Tiré du document *How to reduce bee poisoning from pesticides*. 2006. H. Reidl, E. Johansen, L. Brewer et J. Arbour. A Pacific Northwest extension publication, Oregon State University, University of Idaho, Washington State University. PNW591.

Texte rédigé par :

André Pettigrew, agronome, Conseiller aux entreprises apicoles, Direction régionale de l'Estrie, MAPAQ

En collaboration avec :

Caroline Turcotte, agronome, Direction régionale de l'Estrie, MAPAQ

Michèle Roy, agronome-entomologiste, Direction de la phytoprotection, Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

Marie Garon, biologiste, Coordonnatrice provinciale, Programme d'homologation de pesticides à usages limités, Direction de la phytoprotection, MAPAQ

Sylvain Dion, chimiste, M, Sc., MDDEP

Julie Marcoux, dta, Direction régionale de l'Estrie, MAPAQ

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES ARBRES DE NOËL

ANDRÉ PETTIGREW, agronome et avertisseur

MAPAQ, Direction régionale de l'Estrie

4260, boulevard Bourque, Sherbrooke (Québec) J1N 2A5

Téléphone : 819 820-3035, poste 4374 – Télécopieur : 819 820-3942

Sans frais : 1 800 363-7471 pour les régions 418, 450 et 819

Courriel : Andre.Pettigrew@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin, agronome et Isabelle Beaulieu, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 02 – Ordre général – 12 juin 2009

Seuil de tolérance de l'abeille aux pesticides

Matière active (ex. de produit commercial)	DL/ μ g/ abeille	Niveau de toxicité	Activité résiduelle	Période d'application
Insecticides				
Acéphate (Orthène)	-		3 jours	NF
Acétamipride (Assail)	8.09			ANN
Carbaryl (Sevin WP)	1,1		3-7 jours	NF
Chlorantraniliprole (Altacor)	> 104.1		14 jours	-
Chlorpyrifos (Lorsban)	-		4-6 jours	NF
Clofentézine (Apollo)	-			ATT
Cyperméthrine (Ripcord)	0.023		3 jours	NF
Deltaméthrine (Decis)	0.067		4 heures	ANN
Diazinon (Diazinon)	0.22		2 jours	NF
Diméthoate (Cygon)	0.5		3 jours	NF
Endosulfan (Thiodan)	7,81		< 8 heures	AN
Formétanate (Carzol)	9.21		< 2 heures	ANN
Imidaclopride (Admire)	0.004		< 8 heures	AN
Lambda-cyhalothrine (Matador)	-			NF
Malathion (Malathion)	0.2		2-5 jours	NF
Méthomyl (Lannate)	-		> 1 jours	NF
Méthoxyfénozide (Intrepid)	> 100		14 jours	-
Novaluron (Rimon10Ec)	> 100		14 jours	NF
Perméthrine (Pounce)	-		1-2 jours	NF
Phosalone (Zolone)	-		2 heures	ANN
Phosmet (Imidan)	1.06		1-4 jours	NF
Pririmicarbe (Pirimor)	-		< 2 heures	ANN
Pyridabène (Nexter)	-		< 2 heures	ANN
Spinetorame (delegate)	0.11		14 jours	-
Spinosad (Éntrust, Success)	-		< 2 heures	ANN
Thiaclopride (Calypso)	17.32		10-14 jours	ANN
Thiaméthoxame (Actara)	-		7 - 14 jours	NF

Niveau de toxicité :

Élevé Modéré Faible

Le niveau de toxicité est attribué à partir des propriétés toxicologiques de la matière active, soit de la toxicité aiguë pour les abeilles.

Matière active (ex. de produit commercial)	DL/ μ g/ abeille	Niveau de toxicité	Activité résiduelle	Période d'application
Acaricides				
Bi-fénazate (Acramite)	7.8			ANN
Dicofol (Kelthane)	-			ATT
Spiromésifène (Forbid)	-			NF
Fongicides				
Azoxystrobine (Quadris)	> 25			
Boscalide (Lance)	> 200			
Captane (Captan)	> 100			NF
Chlorothalonil (Bravo)	40			
Cymoxanil (Curzate)	-			
Fénamidone (Reason)	> 74.8			
Iprodione (Rovral)	faiblement toxique			NF
Mancozèbe (Dithane, Manzate)	-			ATT
Myclobutanil (Nova)	-			ATT
Pyraclostrobin (Cabrio)	-			
Pyriméthanol (Scala)	-			
Zinèbe (Zineb 80W)	-			
Zoxamide (Gavel)	Non toxique			
Herbicides				
2,4-D (ester)	> 14.5			ATT
2,4-D (sel de sodium)	-			ATT
2,4-D (sels d'ammonium)	> 100			ANN
Clomazone (Command)	> 100			
Copryralide (Lontrel)	98.1			
Fluazifop-p-butyl (Venture)	> 200			ANN
Glyphosate	> 100			ATT
Linuron (Lorox)	> 120 86			
Métribuzine (Sencor)	> 60.4			
Paraquat (Gramoxone)	51			
Trifluraline (Treflan)	> 100 > 50			ATT

Période d'application :

NF : Aucune application à la floraison

AN : Appliquer à la noirceur

ANN : Appliquer à la noirceur, la nuit et avant le lever du jour

ATT : Peut s'appliquer en tout temps