



PROTÉGEONS LES ABEILLES DES PESTICIDES

NOTE : il s'agit d'une mise à jour du bulletin d'information d'ordre général No 02 du 12 juin 2009. Des pesticides ont été ajoutés, d'autres enlevés de la liste du bulletin précédent. Les doses létales (DL₅₀/µg/abeille) des pesticides sur les abeilles ont été mises à jour.

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 années¹.

Au Canada, les abeilles pollinisent plus de 70 % de nos cultures. On estime que l'abeille domestique et les autres insectes pollinisateurs participent à l'activité agricole pour plus de 2 milliards de dollars par année au Canada², tandis qu'aux États-Unis, cette activité se chiffre à plus de 100 milliards de dollars³. 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 rucher⁴.

Intoxication aiguë	Intoxication chronique
Résulte d'une seule exposition à un produit. L'abeille meurt rapidement à la suite du contact ou de l'ingestion du pesticide.	Résulte d'une exposition répétée à de petites doses d'un pesticide sur une période prolongée. Les doses sont dites sublétales. Les effets peuvent être : <ul style="list-style-type: none">– Confusion chez les abeilles, désorientation et abandon des tâches à faire dans la colonie.– Arrêt de la ponte chez la reine et mortalité de la reine.– Mortalité et 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. Afin de protéger les abeilles des pesticides, la Loi sur la protection sanitaire des animaux, à jour au 1^{er} mai 2014, mentionne à l'article 11.12 : « *Il est interdit d'arroser, au pulvérisateur ou autrement, ou de saupoudrer avec des produits chimiques ou biologiques toxiques aux abeilles, tout arbre fruitier ainsi que toute autre plante d'une espèce ou catégorie désignée par règlement, pendant la période où cet arbre ou cette plante est en floraison* ».
- 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 forme⁵.

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^{6, 7} mentionnent que les pesticides seraient l'un des facteurs qui peuvent affaiblir les colonies d'abeilles.

Dans les tableaux aux pages 6 et 7, intitulé « Seuil de tolérance de l'abeille aux pesticides », 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. Toujours se reporter à l'étiquette du produit pour de l'information précise sur la toxicité d'un produit.

Pour une liste plus exhaustive, consultez les liens suivants :

- [How to reduce bee poisoning from pesticides](#)
- [Recommandations pour les cultures fruitières 2012-2013](#)

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 d'un produit, 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 :
S'attendre à de lourdes pertes si les abeilles sont présentes au moment d'un traitement avec ces produits ou si les abeilles visitent la culture traitée dans les jours qui suivent le traitement.
- $2\text{-}11 \mu\text{g}/\text{abeille}$ → moyennement toxique :
On peut utiliser ces produits dans le voisinage des abeilles, à condition de respecter les consignes quant aux doses, au moment du traitement et à la méthode d'application, mais on ne doit jamais les utiliser directement sur les abeilles, que ce soit dans le champ ou près des colonies.
- $> 11 \mu\text{g}/\text{abeille}$ → 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 du 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 sur la valeur de la pollinisation

2. Les faits sur les abeilles, www.syngenta.com.
3. Economic valuation of pollination services : Review and methods : <http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Biodiversity-pollination/econvaluepoll1.pdf>

Références pour la liste de pesticides

1. [Imidaclopride utilisé 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.
4. [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.
5. [How to reduce bee poisoning from pesticides](#). 2013, L. Hooven, R. Sagili et E. Johansen, A Pacific Northwest extension publication, Oregon State University, University of Idaho, Washington State University. PNW591.
6. [Impact des pesticides sur les abeilles et les autres pollinisateurs](#). Jean-Marie Tasei, INRA, Le courrier de l'environnement no 29. Décembre 1996.
7. [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.

[Recommandations pour les cultures fruitières 2012-2013](#), Publication 360F, Chapitre 13 Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Activité résiduelle et période d'application

Tiré du [How to reduce bee poisoning from pesticides](#). 2013, L. Hooven, R. Sagili et E. Johansen, A Pacific Northwest extension publication, Oregon State University, University of Idaho, Washington State University. PNW591.

Autres références utiles

- [WILD POLLINATORS of EASTERN APPLE ORCHARDS and how to conserve themPr](#)
- [Protégeons les abeilles des applications de pesticides](#)

Texte original du 12 juin 2009 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 Collaboration 2009 et/ou 2014

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 Collaboration 2009 et/ou 2014

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

Mise à jour 2014 par :

Karine Bergeron, agronome, Direction régionale de la Montérégie-Ouest, MAPAQ

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

Bruno Gosselin, coordonnateur
Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP)
Direction de la phytoprotection – MAPAQ
Téléphone : 418 380-2100, poste3658
Courriel : bruno.gosselin@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 01 – Ordre général – 21 mai 2014

Seuil de tolérance de l'abeille aux pesticides

Toxicité faible
(> 11 µg/abeille)

Toxicité modérée
(2-11 µg/abeille)

Toxicité élevée
(< 2 µg/abeille)

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

Insecticides & acaricides

Matière active	Produits commerciaux	DL ₅₀ /µg/abeille	Activité résiduelle	Période d'application*
Acétamipride	Assail	8,09		ANN
Bifénazate	Acramite	7,8		ANN
Carbaryl	Sevin WP	1,1	3-7 jours	NF
Chlorantraniliprole	Altacor WP	>104	14 jours	-
Chlorpyrifos	Lorsban	0,059	4-6 jours	NF
Clofentézine	Apollo	>192		ATT
Clothianidine	Clutch	0,004	< 5 jours	
Cyperméthrine	Ripcord	0,023	3 jours	ATT
Deltaméthrine	Décis	0,067	4 heures	ANN
Diazinon	Diazinon	0,22	2 jours	NF
Diméthoate	Cygon	0,05	3 jours	NF
Formétanate	Carzol	9,21	< 2 heures	ANN
Imidaclopride	Admire	0,0038	< 8 heures	AN
Lambda-cyhalothrine	Matador	0,038	-	NF
Malathion	Malathion	0,2	2-5 jours	NF
Méthoxyfénozide	Intrepid	>100	14 jours	-
Novaluron	Rimon 10EC	>100	14 jours	NF
Perméthrine	Pounce	0,024	1-2 jours	NF
Phosmet	Imidan	1,06	1-4 jours	NF
Pyridabène	Nexter	0,024	< 2 heures	ANN
Spinetorame	Delegate	0,024	14 jours	-
Spinosad	Entrust, Success	0,0029	< 2 heures	ANN
Kaolin	Surround	>100		
Krésoxim méthyle	Sovran	>25		
Thiaclopride	Calypso	14,6	10-14 jours	ANN
Thiaméthoxame	Actara	0,005	7-14 jours	NF

NF	Aucune application à la floraison
AN	Appliquer à la noirceur
ANN	Appliquer à la noirceur, la nuit, avant la levée du jour
ATT	Peut être appliqué en tout temps

Toxicité faible
(> 11 µg/abeille)

Toxicité modérée
(2-11 µg/abeille)

Toxicité élevée
(< 2 µg/abeille)

Fongicides

Matière active	Produits commerciaux	DL/µg/abeille	Activité résiduelle	Période d'application
Azoxystrobine	Quadris	>25		
Boscalide	Lance	>200		
Captane	Captan	>100		NF
Chlorothalonil	Bravo	40		
Cymoxanil	Curzate, Tanos	>25		
Fénamidone	Reason	>74,8		
Fluopicolide	Presidio	>100		
Fluopyram	Luna privilege	>100		
Hydroxide de cuivre	Kocide	>100		
Iprodione	Rovral	>120,86		NF
Mancozèbe	Dithane	>178		ATT
Métrafénone	Vivando	>100		
Myclobutanil	Nova	>362		ATT
Pyraclostrobin	Cabrio	>100		
Pyriméthanol	Scala	>100		
Zoxamide	Gavel	>100		

Herbicides

Matière active	Produits commerciaux	DL/µg/abeille	Activité résiduelle	Période d'application
Clomazone	Command	>100		
Clopyralide	Lontrel	98,1		
Fluazifop-p-butyl	Venture	>200		ANN
Glyphosate	Round Up	>100		ATT
Linuron	Lorox	>120,86		NF
métribuzine	Sencor	>60,4		
Paraquat	Gramoxone	>144		
Trifluralide	Treflan	>100		

NF	Aucune application à la floraison
AN	Appliquer à la noirceur
ANN	Appliquer à la noirceur, la nuit, avant la levée du jour
ATT	Peut être appliqué en tout temps