

L'Abeyille

Été 2013
Volume 34, Numéro 4



PUBLIÉ PAR LA
FÉDÉRATION DES
APICULTEURS DU
QUÉBEC



Photo : Mélissa Girard

Nouvelles de la Fédération **Dossier Abeilles – Néonicotinoïdes**

Problématique

Résultats de recherches québécoises

Témoignage, etc.

Chroniques

Vétérinaire en chef de l'apiculture

Conseiller provincial en apiculture

Et plus encore...

Dossier Abeilles - Néonicotinoïdes

LES INSECTES POLLINISATEURS ET LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE AUX INSECTICIDES NÉONICOTINOÏDES

par Jean-Pierre Chapleau

Avec la décennie de 1990 est apparue une nouvelle génération d'insecticides agricoles appelés néonicotinoïdes. Ils ont rapidement remplacé des insecticides tels que les organophosphorés, retirés du marché durant la même période pour leur trop grande toxicité. Aujourd'hui utilisés à grande échelle, les néonicotinoïdes ont apporté des changements majeurs dans notre façon de protéger les cultures contre les insectes ravageurs. Du même coup, ces changements ont grandement modifié la nature et l'ampleur de la toxicité des insecticides envers les insectes pollinisateurs.

Une nouvelle ère de phytoprotection...

Les néonicotinoïdes sont des insecticides neurotoxiques : ils agissent sur le système nerveux des insectes. Ils sont aussi à large spectre, c'est-à-dire que la plupart des insectes y sont sensibles. Autre particularité importante, ces insecticides sont dits systémiques : leur caractère hydrosoluble fait en sorte qu'ils peuvent être absorbés par capillarité dans le système vasculaire des végétaux. L'insecticide devient alors présent dans toutes les parties de la plante traitée,

incluant son nectar et son pollen, et pendant toute sa durée de vie, mais à une concentration qui décroît avec le temps.

Au Canada, des néonicotinoïdes sont homologués « provisoirement » pour plusieurs cultures et leur usage est désormais très répandu en grandes cultures. Ces insecticides se présentent sous la forme d'un enrobage hydrosoluble appliqué à chaque grain de semence. Le traitement des grains est effectué en usine et les producteurs reçoivent leurs semences ainsi prétraitées. L'apparence de ces semences n'est guère différente des grains uniquement traités aux fongicides que les agriculteurs connaissent bien depuis longtemps. Plus de 30 % des superficies agricoles du Québec sont maintenant traitées aux néonicotinoïdes chaque année, mais la proportion de ces superficies est beaucoup plus importante dans les régions du centre où sont concentrées les grandes cultures : les semences de maïs sont présentement traitées avec des néonicotinoïdes à plus de 95 % et le soya à plus de 50 %¹. C'est donc dire que la presque totalité des agriculteurs, dont les plans de culture intègrent du maïs ou du soya utilisent ou ont utilisé des néonicotinoïdes, souvent sans même le savoir. Ces nouvelles semences enrobées sont aussi utilisées pour les cultures de canola et de blé. Les néonicotinoïdes sont également utilisés dans une foule d'autres productions maraîchères et fruitières, dont la pomme de terre, les courgettes, les poivrons, les tomates, les laitues, etc.

Voilà donc une façon complètement nouvelle d'utiliser les insecticides, façon qui n'a plus rien à voir avec les pulvérisations externes ponctuelles auxquels nous étions habitués. Cet usage généralisé et préventif de l'insecticide se fait à l'encontre des principes inhérents à la lutte intégrée et souvent en l'absence de justification agronomique. Selon les principes de la lutte intégrée, un insecticide ne devrait être employé que lorsque le nombre des insectes ravageurs dépasse un seuil établi, seuil au-delà duquel les dommages à la culture causeront des pertes économiques significatives. Le modèle actuel d'utilisation court-circuite l'étape du dépistage et impose un usage universel. Ici encore, on remarque une rupture importante avec la manière habituelle d'appliquer la phytoprotection qui impliquait de recourir aux pesticides seulement lorsqu'ils sont requis.

D'un point de vue environnemental, cette nouvelle situation soulève plusieurs préoccupations. Il y a, bien sûr, lieu de s'inquiéter des impacts directs des néonicotinoïdes sur les pollinisateurs domestiques et sauvages² ainsi que sur les autres éléments fauniques³ qui sont plus ou moins directement exposés. En outre, connaissant le caractère hydrosoluble des néonicotinoïdes et leur grande persistance dans les sols, on doit se questionner sur le nouveau risque de contamination des eaux de surface et souterraines que leur usage massif représente. Déjà, des cas de contamination importante de l'eau de surface ou

¹ Les principaux noms de commerce sont Poncho® (clothianidine) et Cruiser® (thiaméthoxame).

² Penelope R. Whitehorn, Stephanie O'Connor, Felix L. Wackers, Dave Goulson, Neonicotinoid Pesticide [Reduces Bumble Bee Colony Growth and Queen Production](#).

³ Rosemary Mason, Henk Tennekes, Francisco Sánchez-Bayo, Palle Uhd Jepsen, [Immune Suppression by Neonicotinoid Insecticides at the Root of Global Wildlife Declines](#).

souterraine font craindre l'apparition de nouveaux risques pour la faune et les humains^{4,5}. Finalement, quelle est l'ampleur du nouveau risque que constitue la pollution de l'air créée lors des opérations de semis par les poussières de néonicotinoïdes dégagées par les semoirs pneumatiques? La santé de l'agriculteur et celle de la population rurale sont-elles menacées?

Au Canada et aux États-Unis, les néonicotinoïdes font présentement l'objet de réévaluations de la part des organismes régulateurs. Cependant, aucun calendrier de réévaluation n'a été annoncé et des sources bien informées affirment qu'il pourrait n'être complété qu'en 2018. Par contre, la Commission européenne vient de bannir l'utilisation de ces insecticides pour deux ans à compter du 1^{er} décembre prochain.

Et les abeilles dans tout cela?

L'abeille étant un bio indicateur particulièrement sensible à toute forme de pollution, les apiculteurs ont été les premiers à faire un lien entre les nouvelles difficultés vécues par leurs abeilles et l'utilisation des semences traitées aux néonicotinoïdes, et à manifester leur inquiétude.

Depuis près d'une décennie, on parle de déclin, de dépérissement et d'un affaiblissement général des colonies d'abeilles mellifères. Le taux de mortalité des colonies sur un cycle annuel a de même connu une hausse inquiétante, doublant ou triplant en certaines circonstances. Or, cette situation est principalement vécue dans les pays où on pratique une agriculture industrialisée.

Plusieurs facteurs ont été avancés pour expliquer cette situation : l'appauvrissement de la diversité florale résultant des monocultures à grande échelle, l'augmentation de l'utilisation de pesticides agricoles, l'intensification des pratiques apicoles, l'apparition de nouvelles maladies et affections des abeilles. Toutefois, plusieurs scientifiques de différents pays ont rapidement soupçonné les pesticides néonicotinoïdes d'être une composante importante à l'origine de la problématique. L'apparition des néonicotinoïdes sur le marché et la progression exponentielle de leur utilisation coïncident avec l'accroissement des problèmes de santé des abeilles dans tous les pays industrialisés.

Que reproche-t-on aux néonicotinoïdes?

Les néonicotinoïdes sont des pesticides parmi les plus toxiques pour les abeilles. Comme pour toute exposition à des matières toxiques, la toxicité peut-être d'ordre aiguë, des doses importantes sur une courte période conduisent alors à des mortalités. La toxicité peut aussi être chronique; ainsi une exposition à des doses relativement faibles sur une période prolongée peut conduire à des perturbations non létales de divers ordres. L'intoxication aiguë se produit le plus souvent lors des opérations de semis de semences de maïs enrobées avec un néonicotinoïde alors que les abeilles entrent en contact avec les poussières toxiques expulsées dans l'environnement par les semoirs pneumatiques. Ce type d'exposition peut également causer des intoxications chroniques.

Cependant, avec l'arrivée des insecticides systémiques les pollinisateurs sont aussi exposés d'une toute nouvelle façon aux insecticides, soit par le biais du butinage de nectar et/ou de pollen provenant des plantes traitées et contenant de faibles doses de néonicotinoïdes. Avant l'apparition des insecticides systémiques, les abeilles étaient exposées essentiellement au moment des pulvérisations foliaires. Ces applications étaient ponctuelles, selon l'apparition d'un risque de ravageurs à contrôler. De plus, la dégradation relativement rapide des molécules toxiques réduisait grandement la possibilité d'exposition prolongée et d'intoxication chronique.

On constate donc qu'avec l'arrivée des nouveaux insecticides systémiques, le contexte de l'exposition des pollinisateurs aux insecticides a complètement changé. La période d'exposition potentielle s'est beaucoup allongée, incluant dorénavant la période des semis et aussi toute la période de production du nectar et du pollen par les plantes⁶. En plus du risque d'intoxication aiguë, l'abeille est maintenant potentiellement exposée à de faibles doses, mais sur une période prolongée. Ce type d'exposition crée un risque de toxicité chronique.

Cette dernière forme d'intoxication semble nouvelle et propre au mode d'action des néonicotinoïdes. Les chercheurs rapportent les effets suivants de toxicité chronique des néonicotinoïdes sur les abeilles⁷ : affaiblissement du système immunitaire, diminution des capacités d'orientation et de l'efficacité du butinage, altération de la mémoire et de la capacité d'apprentissage,

⁴ Une telle problématique est présentement vécue en Californie et en Hollande. Voir : Keith Stamer, Kean S. Goh, [Detections of the Neonicotinoid Insecticide Imidacloprid in Surface Waters of Three Agricultural Regions of California](#), USA, 2010-2011

⁵ [Sur la contamination de l'eau potable de Long Island par l'imidaclopride et autres pesticides](#)

⁶ On reconnaît également que les pollinisateurs peuvent être intoxiqués lorsqu'ils s'abreuvent à même les gouttes de liquide qui suintent parfois à la pointe des feuilles des plantes en début de journée (guttation).

⁷ Existing Scientific Evidence of the Effects of Neonicotinoid Pesticides on Bees, rapport du service de recherches du Parlement européen, décembre 2012.

difficultés de reproduction, réduction de la taille des glandes hypopharyngiennes, etc. Sachant que les néonicotinoïdes agissent à très faible dose et que leur effet sur le cerveau de l'abeille est cumulatif, la situation est fort inquiétante et nous paraît représenter une menace inacceptable à la santé des pollinisateurs autant sauvages que domestiques.

Ces effets de toxicité chronique, par ailleurs difficiles non seulement à déceler, mais à expliquer et à prouver, ne sont pas actuellement adéquatement évalués par les autorités réglementaires responsables de l'homologation de pesticides. En effet, les protocoles actuellement utilisés pour évaluer la toxicité des pesticides sur les abeilles visent essentiellement la toxicité aiguë sur l'abeille adulte : un concept pertinent avec les pesticides en application foliaire, mais dépassé depuis l'arrivée des insecticides systémiques. Les protocoles d'évaluation de toxicité chronique sont complexes, mais les scientifiques les jugent maintenant nécessaires à cause de la nouvelle réalité des insecticides systémiques.

Le débat autour de la toxicité chronique des néonicotinoïdes sur les abeilles fait présentement rage. Les conclusions de plusieurs dizaines d'études permettent déjà de soulever un doute sérieux quant à la sécurité des néonicotinoïdes pour les pollinisateurs et pour l'ensemble de la faune. Elles devraient nous obliger à l'adoption de certaines précautions.

Ce que nous avons noté au Québec et au Canada dans ce dossier

Tel que déjà mentionné, les apiculteurs québécois, comme leurs confrères de nombreux pays industrialisés, constatent des taux de mortalité anormaux et des problèmes d'affaiblissement de colo-

nies anormalement fréquents depuis au moins une décennie. Le poids lié au facteur « pesticides agricoles » dans cette équation multifactorielle avec laquelle on tente d'expliquer ce phénomène n'est pas encore parfaitement compris, mais tout de même concret. C'est en 2009 que des soupçons sont nés relativement à l'impact des néonicotinoïdes alors que les premiers cas d'intoxication aiguë d'abeilles par ces pesticides furent notés lors d'opérations de semis de maïs au printemps. Depuis, des cas similaires sont notés chaque année dans les régions de cultures intensives de maïs au Québec. Ces cas furent tous déclarés à l'ARLA. Une vague importante d'incidents du même genre ont également été signalés en Ontario aux printemps 2012 et 2013. La première année d'un projet de recherche mené sur le terrain a confirmé que les ruches situées en régions de grandes cultures sont affectées par les poussières de néonicotinoïdes lors des semis. (Voir l'article d'Olivier Samson-Robert, p. 14.) Les teneurs en néonicotinoïdes trouvées dans les abeilles affectées lors de l'ensemble de ces incidents ne laissent que peu de doute sur le rôle de ces insecticides comme cause des mortalités observées. Ces niveaux sont d'ailleurs similaires à ceux décrits dans les comptes-rendus des incidents survenus en Europe (Allemagne et Italie, 2008) où on a clairement mis en cause ces pesticides.

Même si les apiculteurs québécois sont aujourd'hui un peu mieux informés des possibles impacts de l'utilisation des néonicotinoïdes pour leurs abeilles, on remarque ici un problème majeur de sous déclaration des incidents. Le programme de suivi avec l'Université Laval nous enseigne que les effets liés à une possible exposition chronique sont le plus souvent difficiles à identifier. L'apiculteur doit réaliser qu'une augmentation même très légère de la

mortalité d'abeilles à la porte de la ruche est l'indice que la ruche est fort probablement affectée. Pour les quelques abeilles mortes à la porte de la ruche, des centaines sont possiblement mortes au champ et des effets chroniques sont fort probablement ressentis par la colonie qui verra son développement et sa performance affectés. De tels cas doivent être déclarés. Pour faciliter l'identification de la mortalité anormale, il est suggéré de placer un morceau de tissu de couleur pâle sur le sol devant l'entrée de la ruche.

La vraie nature du problème... les vraies solutions

Avant de parler de solutions, il faut d'abord bien saisir la nature du problème. Oui, les néonicotinoïdes sont toxiques pour les abeilles, mais tous les insecticides le sont! Bien sûr, la technologie des insecticides systémiques a changé des choses par rapport aux insecticides traditionnels, notamment en ce qui concerne les conditions d'exposition. Tous ces éléments de nouveauté auraient dû toutefois inciter à un usage prudent de ces substances. Or, nous constatons plutôt aujourd'hui que le taux d'utilisation de ces pesticides a atteint un niveau sans précédent. **L'abeille est maintenant en situation de surexposition aux pesticides, particulièrement en situation de surexposition aux néonicotinoïdes.** Voilà le changement majeur dans le paysage agricole qui lui cause tant de problèmes dans tous les pays où l'agriculture industrialisée est pratiquée.

En conséquence, la seule façon de réduire les risques pour les pollinisateurs est de bannir les néonicotinoïdes ou, à tout le moins, de réduire considérablement leur utilisation. Selon les résultats préliminaires de récents travaux du Centre de recherche sur les grains (CÉROM), le simple

fait de limiter l'utilisation aux situations où un dépistage des insectes ravageurs du sol la justifie devrait justement générer une baisse très importante de l'usage. La solution au problème actuel serait donc fort simple!

Dans un deuxième temps, là où l'utilisation s'avérerait indispensable, la réduction de l'exposition passe par l'adoption de mesures d'atténuation des risques dans tous les cas où l'utilisation s'avérerait nécessaire. À titre d'exemple, l'installation de déflecteurs sur les semoirs pneu-

matiques permettrait de réduire la quantité de poussières de néonicotinoïdes rejetée dans l'air au moment des semis. Il faut cependant être conscient que cette dernière mesure n'a qu'une portée limitée en ce qu'elle diminue la quantité de poussières d'insecticide en suspension dans l'air, sans toutefois diminuer la quantité totale qui se retrouve au sol, sur les fleurs sauvages et dans les flaques d'eau.

En conclusion, l'usage massif des néonicotinoïdes constitue une menace sérieuse à la santé de l'api-

culture et, indirectement, à celle de l'agriculture. Il faut concilier la phyto-protection et la protection des pollinisateurs. Apiculteurs et agriculteurs doivent travailler conjointement à la solution de ce problème. Abeilles et fleurs sont indissociables, apiculture et agriculture le sont tout autant!

Jean-Pierre Chapleau, apiculteur depuis plus de 30 ans, est le porteur du dossier Abeilles-pesticides à la Fédération des apiculteurs du Québec.

D&G
DOMINION
& GRIMM INC.

Étiquette autocollante
Rouleaux de 1000
Pour tous vos
types de pots

Contactez-nous pour
recevoir notre liste de prix

www.dominiongrimm.ca
info@dominiongrimm.ca

1.866.351.2811

NOUVEAU

500g & 1kg avec couvercles DTO alvéoles

Comparaison des
couvercles

Note: Les couvercles réguliers
T.O. ne vont pas sur ce type
de pots. Ces derniers
ont un fini DTO. Voici la
différence de hauteur.

Couvercle DTO Couvercle régulier

500g 500g 500g 1Kg