



Projet de décision de réévaluation

PRVD2017-24

Thiaméthoxame et préparations commerciales apparentées : réévaluation axée sur les insectes pollinisateurs

Document de consultation

(also available in English)

Le 19 décembre 2017

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca

Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

ISSN : 1925-0975 (imprimée)
1925-0983 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-27/2017-24F (publication imprimée)
H113-27/2017-24F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2017

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Tableau 1	Études de niveau I sur la toxicité pour les abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> – Études fournies par le titulaire.....	88
Tableau 2	Études de niveau I sur la toxicité pour les abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> – Renseignements supplémentaires tirés d'articles scientifiques.....	97
Tableau 3	Études de niveau II sur la toxicité pour les abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> – Études fournies par le titulaire	131
Tableau 4	Études de niveau III sur la toxicité pour <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> – Études fournies par le titulaire	145
Tableau 5	Études de niveaux II et III sur la toxicité pour les abeilles <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> – Renseignements supplémentaires provenant d'articles scientifiques	
	– Renseignements supplémentaires tirés d'articles scientifiques.....	174
Annexe VI	Évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs découlant de l'application foliaire de thiaméthoxame.....	209
	Évaluation préliminaire des risques de niveau I.....	209
Tableau 1	Quotients de risque (QR) dus à l'exposition par contact avec le thiaméthoxame et les équivalents de la clothianidine (e.c.).....	209
Tableau 2	Quotients de risque (QR) dus à l'exposition par voie orale au thiaméthoxame et aux équivalents de la clothianidine.....	209
	Évaluation approfondie des risques de niveau I.....	210
Tableau 3	Application foliaire : Risque aigu et chronique par le régime alimentaire pour différentes castes d'abeilles, d'après les concentrations maximales et moyennes de résidus de thiaméthoxame (ppb) et d'équivalents de la clothianidine (e.c.)	210
	Évaluation approfondie des risques de niveau II.....	222
Tableau 4	Application foliaire : Risque au niveau de la colonie pour les abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> d'après les concentrations moyennes de résidus d'équivalents de la clothianidine (e.c.).....	222
Annexe VII	Évaluation du risque pour les insectes pollinisateurs découlant de l'application au sol de thiaméthoxame.....	241
	Évaluation préliminaire des risques de niveau I.....	241
Tableau 1	Quotient de risque (QR) pour l'exposition par voie orale au thiaméthoxame et aux équivalents de la clothianidine.....	241
	Évaluation approfondie des risques de niveau I.....	241
Tableau 2	Application au sol : Risque aigu et chronique par le régime alimentaire pour différentes castes d'abeilles d'après les concentrations maximales et moyennes de résidus de thiaméthoxame (ppb) et d'équivalents de la clothianidine (e.c.)	242
	Évaluation approfondie du risque de niveau II	253
Tableau 3	Application au sol : Risque au niveau de la colonie pour les abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> d'après les concentrations moyennes de résidus d'équivalents de la clothianidine (e.c.).....	253
Annexe VIII	Évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs découlant des semences traitées avec le thiaméthoxame	267
	Évaluation préliminaire des risques de niveau I.....	267
Tableau 1	Quotient de risque (QR) pour l'exposition par voie orale au thiaméthoxame et aux équivalents de la clothianidine	267
	Évaluation approfondie des risques de niveau I.....	267
Tableau 2	Traitement des semences : Risque aigu et chronique par le régime alimentaire pour différentes castes d'abeilles, d'après les concentrations maximales et moyennes de résidus de thiaméthoxame (ppb) et d'équivalents de la clothianidine (e.c.)	268
	Évaluation approfondie du risque de niveau II	291
Tableau 3	Traitement des semences : Risque au niveau de la colonie pour les abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> d'après les concentrations moyennes de résidus d'équivalents de la clothianidine (e.c.).....	291
	Consommation d'eau chez les abeilles domestiques adultes.....	339
	Consommation d'eau chez les larves d'abeilles domestiques	341
	Exposition par les eaux de surface	341

Tableau 1	Sommaire global de la présence néonicotinoïdes dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles selon les données du Canada.....	344
Évaluation des risques associés à une exposition par les eaux de surface d'après les données de surveillance....		345
Tableau 2	Estimations des risques de niveau 1 associés à l'exposition aiguë des abeilles domestiques adultes et des larves par l'eau selon des données de surveillance.....	347
Tableau 3	Estimations des risques de niveau 1 associés à l'exposition chronique des abeilles domestiques adultes et des larves par l'eau selon des données de surveillance.....	348
Tableau 4	Sommaire des données de surveillance sur les néonicotinoïdes dans les sources d'eau à proximité des ruches au Canada et aux États-Unis. Les valeurs en gras ont été utilisées dans l'évaluation des risques.....	349
Exposition par l'eau de guttation		354
Résidus dans le liquide de guttation.....		354
Tableau 5	Concentrations de néonicotinoïdes ($\mu\text{g/L}$ composé d'origine) mesurées dans le liquide de guttation des plantes traitées.....	354
Tableau 6	Concentrations de néonicotinoïdes dans le liquide de guttation des plantes d'après les études sur les résidus	355
Évaluation des risques associés à l'exposition par le liquide de guttation		358
Tableau 7	Évaluation de niveau 1 des risques aigus et chroniques pour les abeilles domestiques selon les données disponibles sur les résidus présents dans le liquide de guttation.....	359
Conclusions générales sur les risques pour les abeilles liés à l'exposition par l'eau.....		361
Annexe X	Résumé des conclusions à l'égard des risques	362
Annexe XI	Commentaires sur la note de réévaluation REV2016-03 et réponses à ces commentaires	406
Références		410

Projet de décision de réévaluation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada a mené une réévaluation de toutes les utilisations à des fins agricoles ou sur des plantes ornementales du thiaméthoxame et des préparations commerciales apparentées, afin d'évaluer les risques spécifiques pour les insectes pollinisateurs. La réévaluation visait à évaluer les risques potentiels pour les insectes pollinisateurs par suite des mises à jour du cadre international d'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs, notamment les données supplémentaires requises. L'ARLA a tenu compte pour la réévaluation de l'information abondante tirée de la documentation publiée et des données fournies par les titulaires. Elle a appliqué des méthodes d'évaluation des risques conformes aux normes internationales ainsi que les méthodes et politiques actuelles de gestion des risques. Outre les risques pour les insectes pollinisateurs, elle a évalué la valeur du principe actif pour les différents secteurs qui l'utilisent.

Santé Canada et l'Environmental Protection Agency (EPA) des États Unis ont collaboré à cette évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs, fondée sur le document harmonisé qu'ils ont produit, intitulé *Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees*. Les deux agences ont aussi travaillé en étroite collaboration avec le California Department of Pesticide Regulation.

Ce document présente le projet de décision réglementaire après réévaluation des effets du thiaméthoxame sur les insectes pollinisateurs, y compris les mesures d'atténuation des risques proposées pour mieux protéger les insectes pollinisateurs, et l'évaluation scientifique sur laquelle repose le projet de décision. La plupart des produits contenant du thiaméthoxame qui sont homologués au Canada sont visés par le projet de décision de réévaluation. Le projet de décision fera l'objet d'une consultation publique de 90 jours au cours de laquelle le public, y compris les fabricants et les parties concernées, pourra transmettre des commentaires écrits et des renseignements supplémentaires à [Santé Canada](#). La décision de réévaluation finale publiée tiendra compte des commentaires et renseignements reçus.

Les évaluations supplémentaires liées aux réévaluations et examens spéciaux sur le thiaméthoxame annoncés précédemment seront publiées séparément à une date ultérieure. L'échéancier anticipé pour rendre une décision concernant ces activités est présenté dans la : « *Mise à jour concernant les pesticides de la classe des néonicotinoïdes* » (Décembre 2017).

Résultat de l'évaluation scientifique

Le thiaméthoxame est un insecticide largement utilisé au Canada sur une variété de cultures. Le présent document résume les risques potentiels que pose le thiaméthoxame pour les insectes pollinisateurs, comme les abeilles domestiques et les abeilles sauvages au Canada, et propose des stratégies visant à réduire ces risques pour les insectes pollinisateurs. Au Canada, on compte plus de 700 espèces d'abeilles indigènes. Ce sont les insectes pollinisateurs les plus répandus. Les abeilles et les autres insectes pollinisateurs sont indispensables à la production de plusieurs cultures et ils jouent un rôle écologique essentiel.

Les produits contenant du thiaméthoxame sont destinés à être appliqués par pulvérisation sur les plantes et le sol nu. Le thiaméthoxame est également utilisé comme enduit sur des semences, pour éviter que les insectes les mangent lorsqu'elles sont plantées et pour protéger les plantes qui émergent de ces semences. Certaines utilisations du thiaméthoxame font en sorte que la substance est absorbée par les plantes, à partir du sol ou par les feuilles, et atteint les structures de la fleur où sont produits le nectar et le pollen. Étant donné que les abeilles se nourrissent principalement de nectar et de pollen, celles-ci peuvent être exposées au thiaméthoxame (et à ses produits de dégradation) lorsqu'elles butinent certaines fleurs pour en recueillir le pollen et le nectar. Elles peuvent également être accidentellement exposées à du thiaméthoxame au moment de sa pulvérisation ou recueillir de l'eau contenant la substance.

Santé Canada a examiné des centaines d'études menées en laboratoire et sur le terrain avec des abeilles un peu partout dans le monde. Dans ces études, on a examiné les divers effets que pouvait avoir l'exposition au thiaméthoxame chez les abeilles dans un certain nombre de situations, notamment les suivantes :

- les abeilles entrent en contact avec le thiaméthoxame en butinant des fleurs;
- les abeilles ingèrent du thiaméthoxame en consommant le pollen et le nectar des fleurs;
- les abeilles sont exposées au thiaméthoxame pendant une brève période (exposition aiguë) et pendant une longue période (exposition chronique);
- les abeilles sont exposées au thiaméthoxame dans l'eau;
- les abeilles sont exposées à de la poussière pouvant avoir été générée au moment de la plantation des semences enduites de thiaméthoxame;
- les abeilles adultes, les abeilles en développement et l'ensemble de la colonie sont exposés à la substance dans la ruche;
- les abeilles sont exposées à un produit de dégradation du thiaméthoxame, la clothianidine, qui est également un insecticide néonicotinoïde utilisé en agriculture pour tuer les insectes ravageurs qui s'attaquent aux cultures;
- diverses espèces d'abeilles sont exposées à la substance, notamment les abeilles domestiques (que l'on appelle également « abeilles du genre *Apis* ») et d'autres espèces d'abeilles, comme les bourdons et les abeilles solitaires (aussi appelés « abeilles autres que du genre *Apis* »).

Selon cette évaluation des risques, menée en conformité avec les lignes directrices sur l'évaluation des risques associés aux pesticides pour les abeilles (*Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees*), il a été conclu qu'il y avait divers degrés d'effets sur les abeilles. Certains des usages actuels du thiaméthoxame ne devraient pas avoir d'effets sur les abeilles; cependant, d'autres usages pourraient représenter un risque pour celles-ci. Par conséquent, il est proposé de prendre, au besoin, des mesures d'atténuation pour réduire au maximum l'exposition possible des abeilles. Ces mesures d'atténuation comprennent notamment l'annulation de certains usages, la modification de profils d'emploi et l'amélioration de l'étiquetage des produits. Se reporter au projet de décision d'homologation sur le thiaméthoxame pour consulter une liste

de mesures proposées afin de protéger les insectes pollinisateurs. Lorsque le thiaméthoxame est utilisé conformément aux nouvelles mesures proposées pour réduire les risques, l'exposition environnementale réduite qui en résulte est jugée adéquate, et les risques sont considérés comme étant acceptables. Des énoncés informant les utilisateurs du risque de toxicité pour les insectes pollinisateurs devront figurer sur les étiquettes des produits.

Les abeilles peuvent être exposées à de la poussière produite au moment de la plantation des semences traitées de certaines cultures de céréales et de légumineuses. Des énoncés figurent déjà sur les étiquettes pour réduire l'exposition à la poussière produite pendant les semis de semences de maïs et de soja traitées; ces énoncés décrivent les pratiques exemplaires de gestion et exigent l'utilisation d'agents de fluidité pour réduire la poussière dans certains types de planteuses. Pour plus de détails, consulter la page Web Protection des insectes pollinisateurs de Santé Canada. Par ailleurs, Santé Canada exigera l'ajout d'énoncés sur les étiquettes de toutes les cultures céréalières et de légumineuses pour réduire au minimum l'exposition à la poussière pendant la plantation de semences traitées; ces énoncés indiqueront les pratiques exemplaires de gestion.

Santé Canada a aussi évalué les risques pour les abeilles que posent les sources d'eau dans lesquelles les insectes pollinisateurs pourraient recueillir de l'eau (p. ex. l'eau des flaques, des ruisseaux et des végétaux) dans les zones où du thiaméthoxame est appliquée et a conclu que les sources d'eau ne posent pas de risque préoccupant pour les abeilles.

Projet de décision réglementaire concernant le thiaméthoxame

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, et à la lumière de l'information scientifique dont on dispose sur les insectes pollinisateurs, il est proposé de maintenir l'homologation des produits contenant du thiaméthoxame au Canada, mais de mettre en place des mesures d'atténuation des risques pour mieux protéger les insectes pollinisateurs.

Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués comportent un mode d'emploi. On y trouve les mesures d'atténuation des risques exigées par la loi. Par suite de la réévaluation du thiaméthoxame, l'ARLA propose l'ajout de nouvelles mesures d'atténuation sur l'étiquette des produits.

Mesures de protection des insectes pollinisateurs

Certaines cultures attirent fortement les abeilles lorsqu'elles sont en fleur. Étant donné qu'un grand nombre d'abeilles est attiré par ces cultures en floraison, et compte tenu de l'évaluation des risques pour les abeilles, l'application de pesticides contenant du thiaméthoxame peut avoir des effets sur la survie des colonies d'abeilles ou des espèces d'abeilles solitaires.

Afin de protéger les insectes pollinisateurs, **Santé Canada propose l'abandon graduel des usages suivants du thiaméthoxame :**

- application foliaire et au sol dans des cultures ornementales, lorsqu'une telle application a pour effet d'exposer des insectes pollinisateurs;
- application au sol dans des cultures de petits fruits, de cucurbitacées et de légumes-fruits;

- application foliaire dans des vergers.

Étant donné que les abeilles sont attirées par certaines cultures, et à la lumière d'une évaluation des risques pour les abeilles, l'application de pesticides contenant du thiaméthoxame avant et pendant la période de floraison peut provoquer des effets ayant une incidence sur la survie des colonies d'abeilles ou sur les espèces d'abeilles solitaires.

Afin de protéger les insectes pollinisateurs, **Santé Canada propose d'interdire la pulvérisation de thiaméthoxame sur les cultures suivantes avant et/ou pendant la floraison :**

- application foliaire sur des légumineuses et sur des légumes-fruits cultivés à l'extérieur;
- application foliaire sur des cultures de petits fruits.

Afin de réduire au minimum l'exposition des abeilles à la poussière produite pendant les semis de semences traitées, **l'ajout de nouveaux énoncés sur l'étiquette concernant l'utilisation suivante est proposé :**

- traitement des semences de céréales et de légumineuses.

Contexte de réglementation international

L'EPA des États-Unis procède actuellement à une révision de l'homologation du thiaméthoxame. L'ARLA a évalué les risques pour les insectes pollinisateurs conformément au *Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees* en collaboration avec l'EPA.

L'Autorité européenne de sécurité des aliments évalue actuellement les risques pour les insectes pollinisateurs que pose le thiaméthoxame.

Prochaines étapes

L'ARLA encourage le public, y compris les titulaires d'homologation et les parties concernées, à lui transmettre, pendant la période de consultation publique de 90 jours¹ qui débute au moment de la publication du présent projet de décision de réévaluation, des renseignements supplémentaires qu'elle pourrait utiliser pour l'évaluation approfondie des risques.

Tous les commentaires reçus pendant la période de consultation seront pris en considération pour la préparation du document de décision de réévaluation², et ils pourraient entraîner une modification des mesures d'atténuation des risques. Figuretront dans le document de décision de réévaluation la décision finale concernant la réévaluation, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision de réévaluation et la réponse de l'ARLA à ces commentaires.

¹ « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

² « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Évaluation scientifique

Introduction

Le thiaméthoxame est un insecticide néonicotinoïde de deuxième génération. Il est classé parmi les insecticides du groupe de mode d'action 4A par l'Insecticide Resistance Action Committee. Il agit en se liant aux récepteurs nicotiques de l'acétylcholine du système nerveux central des insectes ravageurs après contact cutané ou ingestion. Normalement, l'enzyme acétylcholinestérase dégrade l'acétylcholine et met ainsi fin aux signaux produits par ces récepteurs, mais elle ne dégrade pas facilement les insecticides néonicotinoïdes. La stimulation prolongée des nerfs cholinergiques entraîne la paralysie, puis la mort. Il est admis que les néonicotinoïdes ont une plus grande affinité pour les récepteurs nicotiques des insectes que pour ceux des oiseaux ou des mammifères parce que les récepteurs sont différents chez les insectes et chez les vertébrés, et la capacité de liaison aux récepteurs de ces derniers est plus faible (des explications détaillées sont fournies dans Tomizawa et Casida, 2003 et 2005).

Après l'annonce de la réévaluation du thiaméthoxame, les titulaires du principe actif de qualité technique ont indiqué qu'ils continuaient d'appuyer toutes les utilisations homologuées du thiaméthoxame au Canada.

À l'heure actuelle, on trouve du thiaméthoxame dans 18 préparations commerciales auxquelles les insectes pollinisateurs peuvent être exposés. La liste des préparations commerciales homologuées en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est présentée à l'annexe I. Les utilisations de thiaméthoxame qui ont été prises en compte dans l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs relèvent des catégories suivantes : plantes vivrières cultivées en serre, plantes non vivrières cultivées en serre, cultures terrestres pour fibres et graines ne servant pas à l'alimentation animale ou humaine, aliments destinés à la consommation humaine et animale et servant de matières de propagation des graines et des plantes, cultures terrestres destinées à la consommation humaine, cultures terrestres destinées à la consommation animale et plantes ornementales d'extérieur. L'annexe II présente un résumé du profil d'emploi des produits à base de thiaméthoxame visés par l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs.

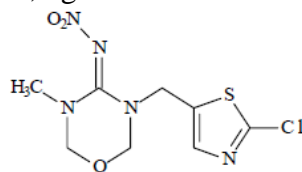
1.0 Le principe actif de qualité technique

1.1 Description

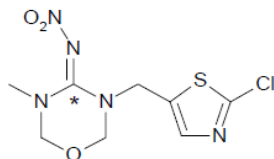
Principe actif	Thiaméthoxame
Utilité	Insecticide
Nom chimique	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)	3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylméthyl)-5-méthyl-1,3,5-oxadiazinan-4-ylidène(nitro)amine
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	3-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]tétrahydro-5-méthyl-N-nitro-4H-1,3,5-oxadiazin-4-imine
Numéro CAS	153719-23-4

Formule moléculaire
Masse moléculaire
Formule développée

$C_6H_{10}ClN_5O_3S$
291,7 g/mol



Position des radiomarqueurs dans les études environnementales



[guanidine-4- ^{14}C] thiaméthoxame*

*Aussi appelé :

[oxadiazine-4- ^{14}C] thiaméthoxame

2.0 Évaluation des insectes pollinisateurs

2.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Une synthèse de l'information disponible sur le devenir et le comportement du thiaméthoxame dans l'environnement est présentée à l'annexe III. Le devenir et le comportement du thiaméthoxame dans l'environnement sont résumés de la façon suivante :

- Le thiaméthoxame est rapidement absorbé par les plantes dont les feuilles ou les semences ont été traitées, ou dont les racines poussent dans un sol traité, et atteint les parties supérieures des plantes, emporté par le xylème; c'est ainsi que le thiaméthoxame se retrouve dans le pollen et le nectar. Il peut également y avoir du thiaméthoxame dans le pollen et le nectar si des gouttelettes pulvérisées ou des poussières (produites lors de la plantation de semences traitées) contenant du thiaméthoxame se déposent directement sur les fleurs ouvertes.
- Une fois à l'intérieur de la plante, le thiaméthoxame subit diverses transformations au fil du temps, mais demeure un résidu prédominant. On retrouve cinq principaux résidus dans les plantes, soit les suivants : CGA 322704 (clothianidine), CGA 265307, CGA 353042, NOA 407475 et NOA 421275. Parmi ces résidus, le thiaméthoxame et le CGA 322704 (la clothianidine, un principe actif insecticide) sont considérés comme les résidus les plus pertinents aux fins de l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs.
- Le thiaméthoxame entrera en contact avec le sol lorsqu'il est appliqué directement sur le sol ou pulvérisé sur le feuillage, ou lorsque le thiaméthoxame contenu dans la gaine de la semence quitte celle-ci pour pénétrer dans le sol environnant. La persistance du thiaméthoxame dans le sol dépend de divers facteurs, dont le type de sol. Dans certains champs, le thiaméthoxame peut persister suffisamment longtemps pour que l'on observe un phénomène de rémanence d'une saison à l'autre.

- Les principaux produits formés lors de la dégradation microbienne du thiaméthoxame dans le sol sont le CGA 322704 (la clothianidine) et le CGA 355190. Le CGA 322704 a été détecté dans des cultures de rotation.
- Le thiaméthoxame peut se lessiver dans le profil pédologique, et on l'a détecté dans les eaux souterraines. Le CGA 322704 (la clothianidine) a été décelé dans les eaux interstitielles du sol et dans les eaux souterraines, tandis que le CGA 355190 a été décelé dans les eaux interstitielles du sol de façon sporadique, mais pas dans les eaux souterraines.
- Le thiaméthoxame peut entrer dans les habitats aquatiques par la dérive de pulvérisation et le ruissellement. Le thiaméthoxame présent dans l'eau devrait se dissiper relativement rapidement s'il est exposé à la lumière du soleil. En l'absence de lumière solaire, le thiaméthoxame se dégrade plus lentement. On retrouve du thiaméthoxame dans les eaux de surface, et notamment dans les mares, où l'on sait que s'abreuvent les insectes pollinisateurs.

2.2 Méthode d'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs

2.2.1 Contexte

L'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs a été réalisée conformément au cadre d'évaluation à plusieurs niveaux élaboré conjointement par l'ARLA, l'Environmental Protection Agency des États-Unis et le California Department of Pesticide Regulation en 2012 avec le document d'orientation publié en 2014 ([Pollinator Risk Assessment Guidance](#)) (en anglais seulement). Ce cadre consiste à caractériser l'exposition au produit et les effets de ce dernier sur les abeilles, en adoptant tout d'abord une approche très prudente aux premiers niveaux, puis en passant à une évaluation plus réaliste aux niveaux plus élevés (voir l'annexe IV pour obtenir plus de détails sur le cadre d'évaluation des risques). Lors de l'évaluation des risques, l'ARLA a tenu compte des éléments suivants :

- les risques potentiels associés à une exposition aiguë et à une exposition chronique des abeilles du genre *Apis* (abeilles domestiques) et autres que du genre *Apis* (p. ex. bourdon) adultes et du couvain de ces abeilles par suite d'une application foliaire, d'une application au sol et du traitement de semences;
- les effets potentiels sur les abeilles du genre *Apis* et les abeilles autres que du genre *Apis* individuelles et sur leurs colonies compte tenu des résidus mesurés dans le pollen et/ou le nectar après le traitement des plantes sur le terrain;
- les effets sur les abeilles dans d'autres études sur le terrain (étude sous tunnels, études sur le terrain, déclarations d'incidents et surveillance);
- le risque potentiel découlant de l'exposition par des sources d'eau contaminées (liquide de guttation et eaux de surface).

De multiples facteurs influent sur l'exposition des insectes pollinisateurs, dont le type d'application (foliaire, au sol, traitement des semences); les propriétés du pesticide (systémique, non systémique, persistance); des considérations agronomiques (si la culture comporte une source de pollen/nectar; récolte par rapport à la floraison; période de floraison) (voir l'annexe IV).

La possibilité que le traitement d'une culture entraîne une exposition des insectes pollinisateurs est prise en considération tant au moment de la caractérisation des risques qu'au moment de déterminer les stratégies de gestion des risques à adopter.

Parmi les facteurs qui influent sur l'exposition des insectes pollinisateurs figurent les exigences de pollinisation des cultures, l'attraction des abeilles du genre *Apis* et des abeilles autres que du genre *Apis* pour la culture, si la culture est une grande source ou une source mineure de pollen et/ou de nectar, le moment de l'application (avant, pendant ou après la floraison), le moment de la récolte (avant ou après la floraison), le nombre d'âres de culture, etc. (voir l'annexe IV pour connaître les critères servant à déterminer l'exposition des insectes pollinisateurs).

Un ensemble de données étendu (> 218 études sur les effets et les résidus) provenant d'articles publiés et de documents fournis par le titulaire d'homologation a été pris en considération pour l'évaluation des risques posés par le thiaméthoxame aux pollinisateurs. Toutes les études ont été examinées, afin d'en déterminer les forces et les limites, et ont été prises en considération dans l'évaluation des risques au moyen d'une approche fondée sur le poids de la preuve (voir l'annexe IV pour des précisions). Étant donné que la clothianidine est un produit de transformation du thiaméthoxame, cette évaluation a également pris en compte l'exposition potentielle à la clothianidine suivant l'application de thiaméthoxame et la transformation de la substance (voir l'annexe IV). L'évaluation des risques posés par le thiaméthoxame aux pollinisateurs est fondée sur l'information dont disposait l'ARLA au moment de la publication.

2.3 Critères d'effets considérés pour l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs

2.3.1 Évaluation des risques de niveau I

L'évaluation de niveau I a tenu compte de critères d'effets aigus et chroniques en laboratoire concernant les adultes et le couvain. Il y avait 93 études de niveau I qui pouvaient être prises en considération dans l'évaluation des risques, provenant de la documentation ouverte et de documents internes fournis par le titulaire d'homologation. Des précisions sur les forces et les limites de ces études sont présentées à l'annexe V. Dans le cas du thiaméthoxame, on a également tenu compte des critères d'effets associés à la clothianidine, étant donné que le thiaméthoxame peut se convertir en cette substance. Par conséquent, les évaluations ont été réalisées à la fois pour le thiaméthoxame et pour sa conversion en clothianidine (présentée en « équivalents clothianidine », ou e.c.) (voir l'annexe IV pour obtenir des précisions). Les critères d'effets suivants ont été considérés comme étant les plus pertinents pour l'évaluation des risques de niveau I :

Tableau 1 Synthèse des critères d'effets choisis pour l'évaluation des risques de niveau I associés au thiaméthoxame

Exposition	Évaluation des risques du thiaméthoxame	Évaluation des risques en équivalents clothianidine			Degré de toxicité ¹	Référence (n° de l'ARLA)
	Valeur du critère d'effet	Valeur des critères d'effets relatifs à la clothianidine	Valeur des critères d'effets en équivalents clothianidine	Notes		
Aiguë, par voie orale, chez des adultes	DL ₅₀ à 96 h : 0,0044 µg p.a./abeille	DL ₅₀ à 48 h : 0,00368 µg p.a./abeille	DL ₅₀ à 96 h : 0,00368 µg p.a./abeille	Le critère d'effet le plus faible a été choisi en fonction de la clothianidine (DL ₅₀ de 0,00368 µg p.a./abeille/j). Le critère d'effet le plus faible pour le thiaméthoxame était de 0,0044 µg p.a./abeille/j; valeur après ajustement molaire de 0,00377 µg e.c./abeille/j.	très toxique	1194190
Aiguë, par contact, chez des adultes	DL ₅₀ à 96 h : 0,024 µg p.a./abeille	DL ₅₀ à 48 h : 0,0275 µg p.a./abeille	DL ₅₀ à 48 h : 0,021 µg e.c./abeille	Le critère d'effet le plus faible a été choisi en fonction de la valeur après ajustement molaire pour le thiaméthoxame (DL ₅₀ de 0,024 µg p.a./abeille/j × 0,856 = 0,021 µg e.c./abeille).	très toxique	1196699
Chronique, chez des adultes	DSENO : 0,00245 µg p.a./abeille/j	DSENO : 0,00036 µg p.a./abeille/j	DSENO : 0,00036 µg p.a./abeille/j	Critère d'effet le plus pertinent pour le thiaméthoxame (DSENO de 0,00245 µg p.a./abeille/j × 0,856 = 0,0021 µg e.c./abeille/j pour l'ajustement molaire). Le critère d'effet le plus faible a été choisi en fonction de la clothianidine (CSEO de 0,00036 µg p.a./abeille/j).	S. O.	2355466
Larves	DL ₅₀ = 0,78 µg p.a./larve DSENO : 0,0157 µg p.a./larve/j	DL ₅₀ : > 0,0018 µg p.a./larve DSENO : 0,0009 µg p.a./larve/j	DL ₅₀ = 0,0018 µg p.a./larve DSENO : 0,0009 µg p.a./larve/j	Critère d'effet le plus pertinent et le plus sensible pour le thiaméthoxame (DL ₅₀ aiguë de 0,78 µg p.a./abeille/j × 0,856 = 0,67 µg e.c./abeille/j, après ajustement molaire; DSENO chronique de 0,0157 µg p.a./abeille/j × 0,856 = 0,013 µg e.c./abeille/j, après ajustement molaire). Le critère d'effet le plus faible a été choisi en fonction de la clothianidine (DL ₅₀ de 0,0018 µg p.a./larve et DSENO de 0,0009 µg p.a./larve/j).	S. O.	2355467

¹ Atkins *et al.* 1981. La mention « sans objet » (S. O.) a été attribuée parce qu'il n'y avait pas de critères pour ce type d'études.

En plus des critères d'effets liés à la mortalité, les effets sublétaux ont également été pris en considération de façon qualitative dans l'évaluation des risques. Outre des études ayant porté sur une exposition par voie topique, par contact ou par voie orale, bon nombre d'études publiées s'intéressaient également à d'autres critères d'effets et faisaient des comparaisons entre des espèces d'abeilles et des castes selon divers schémas d'exposition. Selon certaines de ces études, la toxicité du thiaméthoxame était plus élevée lorsque la substance était associée à des fongicides. La toxicité du thiaméthoxame dépendait également de la souche et de l'âge des abeilles, de même que de la voie d'exposition, et la toxicité était plus élevée après une exposition par contact direct (lorsque les abeilles étaient directement exposées à la substance lors de la pulvérisation du pesticide) qu'après une exposition par contact indirect (lorsque les abeilles se posaient ou marchaient sur des feuilles ou d'autres structures végétales sur lesquelles on avait pulvérisé du thiaméthoxame). De plus, il a été observé que l'exposition orale au thiaméthoxame avait un effet sur l'apprentissage et sur le déploiement du proboscis. Il est difficile de déterminer l'applicabilité globale des critères d'effets sublétaux par rapport aux effets touchant les colonies entières et l'applicabilité de ces critères dans des conditions de terrain, car selon certaines études, il y avait des effets sublétaux sans incidence sur la mortalité, tandis que selon d'autres études, l'exposition chronique au thiaméthoxame provoquait des modifications morphologiques et histochimiques en plus d'une mortalité.

2.3.2 Évaluation approfondie de niveau I – résidus

Il y avait 38 études de niveau I qui pouvaient être prises en considération dans l'évaluation des risques, la plupart des études ayant été fournies par le titulaire d'homologation. Pour la pertinence des cultures relativement à l'évaluation, se reporter à l'annexe VI pour l'application foliaire, à l'annexe VII pour l'application au sol et à l'annexe VIII pour le traitement des semences.

Tableau 2 Synthèse des études sur les résidus disponibles pour l'évaluation des risques associés au thiaméthoxame

Type d'application	Moment de l'application	Études sur les résidus
Foliaire	Avant la floraison	Pomme, pêche, tomate, fraise, canneberge, soja, coton, concombre, melon miel Honeydew
	Pendant la floraison	Citrouille, phacélie
	Après la floraison	Cerise, pêche, prune
Au sol	Au moment de la plantation	Concombre, citrouille, courge d'été, melon véritable, melon, poivron, tomate, fraise, orange
Traitement des semences	Au moment de la plantation	Canola, colza, maïs, citrouille, sorgho, soja, tournesol, coton, rémanence

2.3.3 Évaluation approfondie de niveau II

Dans le cadre de l'évaluation approfondie de niveau II, l'ARLA a pris en considération les effets relevés dans les études sur l'alimentation à l'échelle des colonies par rapport aux concentrations de résidus mesurées dans le pollen et/ou le nectar lorsque le produit était appliqué sur des cultures selon les indications figurant sur son étiquette. Il y avait 18 études sur l'alimentation à l'échelle des colonies,

fournies par le titulaire ou tirées des articles publiés, qui pouvaient être prises en considération dans l'évaluation des risques (voir l'annexe V pour obtenir des précisions sur les forces et les limites de chaque étude). Les critères d'effets suivants ont été considérés comme étant les plus pertinents aux fins de l'évaluation approfondie des risques de niveau II :

Tableau 3 Synthèse des critères d'effets tirés des études sur l'alimentation à l'échelle de colonies choisis aux fins de l'évaluation approfondie de niveau II des risques associés au thiaméthoxame (données présentées en équivalents clothianidine)

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
Étude sur l'exposition au thiaméthoxame par le régime alimentaire à l'échelle d'une colonie (aucun résultat concernant l'hivernage) Ouverte	Solution de sucre 5 sem.	Abeille domestique Colonie entière	CSENO : 25,3 µg e.c./kg de sucrose CMENO : 34 µg e.c./kg de sucrose	Nombre d'adultes, pupes, couvain total, nombre total d'abeilles vivantes et entreposage du pollen	Le taux de mortalité associé à l'hivernage était élevé dans les colonies témoins. Dans les CCA (évaluation de la condition des colonies) effectuées après l'exposition et avant le traitement préhivernage, les effets pouvaient être masqués lorsque la population des colonies diminuait en préparation à l'hivernage. Il n'y avait pas d'exposition associée au pain des abeilles/pollen. Seule l'exposition par le nectar a été prise en considération.	N° de l'ARLA 2586559
Étude sur l'exposition au thiaméthoxame par le régime alimentaire à l'échelle d'une colonie (résultats concernant l'hivernage) Ouverte	Solution de sucre 5 sem.	Abeille domestique Colonie entière	Préliminaire CSENO : 34,8 µg e.c./kg de sucrose CMENO : 69,6 e.c. µg/kg de sucrose	Couvain, couverture des larves et des pupes, entreposage du pollen lors de l'évaluation de la condition de la colonie (CCA – <i>Colony Condition Assessment</i>) avant l'hivernage.	Aucun rapport d'étude n'est disponible.	<i>Information provisoire – étude 2015/2016</i>
Étude sur l'exposition à la clothianidine par le régime alimentaire à l'échelle d'une colonie (aucun résultat concernant l'hivernage) Ouverte	Solution de sucre 5 sem.	Abeille domestique Colonie entière	CSENO : 19 µg de clothianidine/ kg de sucrose CMENO : 35,6 µg de clothianidine/ kg de sucrose	Nombre d'adultes, pupes, couvain total, nombre total d'abeilles vivantes et entreposage du pollen	Le taux de mortalité associé à l'hivernage était élevé dans les colonies témoins. Il n'y avait pas d'exposition associée au pain des abeilles/pollen. Seule l'exposition par le nectar a été prise en considération.	2610259
Étude sur l'exposition à la clothianidine par le régime alimentaire à l'échelle d'une colonie (résultats concernant l'hivernage)	Solution de sucre 5 sem.	Abeille domestique Colonie entière	Préliminaire CSENO : 19 µg de clothianidine/ kg de sucrose CMENO : 29 µg de clothianidine/ kg de sucrose	Les effets sur l'entreposage du pollen et le couvain ont été observés lors d'un certain nombre de CCA avant l'hivernage. En ce qui concerne	Aucun rapport d'étude n'est disponible.	<i>Information provisoire – étude 2015/2016</i>

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
Ouverte				la survie de la colonie, la CMENO dans le cadre de cette étude est de 76 ppb, et la CSENO est de 37 ppb.		
Étude sur l'exposition au thiaméthoxame et à la clothianidine par le régime alimentaire à l'échelle d'une colonie Ouverte	Pastilles de pollen (40 % de sucrose, 55 % de pollen et 5 % de levures) 6,5 sem.	Abeille domestique Colonie	CMENO : 6,6 µg e.c./kg (5,31 µg de thiaméthoxame/ kg × 0,856 + 2,05 µg de clothianidine/ kg de pastilles de pollen)	Effets à court terme (diminution en ce qui concerne les abeilles adultes, le couvain et le miel entreposé). Effets à long terme (60 % des reines dans le groupe traité ont été remplacées en l'espace d'un an). Aucune différence n'a été observée à l'automne, juste avant l'hivernage, ce qui indique que les effets observés lors de la CCA2 (deuxième évaluation de la condition de la colonie) étaient revenus aux valeurs observées avec le groupe témoin. Cependant, après l'hivernage, 90 % des ruches témoins avaient essaimé, contre seulement 20 % des ruches traitées.	Une seule concentration a été utilisée dans l'essai. Les auteurs n'ont donné aucun détail sur la végétation présente dans le rayon de butinage. Ils ont indiqué que les abeilles provenaient d'une région se caractérisant par une agriculture intensive. Pourtant, ils n'ont pas fait d'évaluation préliminaire, avant de commencer l'alimentation, pour détecter une éventuelle exposition à des pesticides. Les abeilles traitées recueillaient moins de pollen (comme on a pu le constater à l'aide de pièges à pollen), ce qui peut avoir eu certains effets sur le couvain. Il est à noter que les pièges à pollen n'étaient utilisés que pendant la période d'exposition, et que les observations se sont poursuivies après l'hivernage.	Sandrock <i>et al.</i> 2014
Thiaméthoxame et clothianidine Ouverte	Pâte de pollen (10 % de miel, 30 % de sucre en poudre et 60 % de pollen) ~7,1 sem.	Abeille domestique Étude sur l'alimentation de reines et de faux bourdons	CMENO : 6,3 µg e.c./kg (4,9 µg de thiaméthoxame/ kg × 0,856 + 2,1 µg de clothianidine/ kg de pastilles de pollen)	Diminution de la survie/ longévité des faux bourdons jusqu'à 14 jours (soit le moment auquel les faux bourdons arrivent à maturité sexuelle), augmentation du taux de mortalité médian chez les faux bourdons, diminution de la viabilité des spermatozoïdes et du nombre total de spermatozoïdes vivants.	La quantité de « pastilles » de pâte de pollen consommées n'a pas été déterminée. Il semblait y avoir une variation marquée des données du groupe témoin en ce qui concerne les évaluations de sperme. Ces effets pourraient être attribuables à l'exposition de la reine et des faux bourdons à de la pâte de pollen, par l'intermédiaire des ouvrières qui auraient pu avoir été exposées et qui assuraient l'alimentation de la reine et du couvain des faux bourdons. Une seule concentration a été utilisée dans l'essai. Les auteurs de l'étude n'ont pas	Straub <i>et al.</i> 2016

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
					mesuré les résidus de thiaméthoxame et de clothianidine dans les matrices relatives aux reines (gelée royale).	
Étude sur l'exposition au thiaméthoxame et à la clothianidine par le régime alimentaire à l'échelle d'une colonie Ouvverte	Pastilles de pollen (3:1 pollen: miel) 5,1 sem.	Abeille domestique Larves d'un jour transplantées dans des ruchettes à nucléus sans reine renfermant des pastilles de pollen contaminées.	CMENO : 4,5 µg e.c./kg (4,16 µg de thiaméthoxame/ kg × 0,856 + 0,96 µg de clothianidine/ kg)	Quatre semaines après l'émergence des reines, 25 % moins de reines étaient vivantes chez le groupe exposé aux néonicotinoïdes que chez le groupe témoin. Les reines survivantes avaient considérablement moins d'œufs (34 % de moins que le groupe témoin), de spermatozoïdes stockés (20 %) et de spermatozoïdes vivants stockés, en proportion (9 %). Les reines exposées aux néonicotinoïdes avaient aussi des ovaires considérablement plus volumineux que les reines du groupe témoin, dans une proportion de 6,8 %.	Une seule concentration a été utilisée dans l'essai. La quantité de pastilles de pollen consommées n'a pas été établie, et les auteurs ont signalé que les abeilles ne consommaient jamais toute la portion quotidienne qui leur était attribuée. Ils n'ont pas mentionné si du sirop de sucrose avait été fourni, alors l'Agence a supposé que le nectar était obtenu par butinage. Le pollen et le miel contenus dans les pastilles de pollen ont été recueillis par les abeilles dans des régions de la Suisse où l'agriculture est pratiquée de façon non intensive. Les auteurs ont vérifié les doses dans les pastilles, mais n'ont pas mesuré les résidus dans les produits stockés en ruche (miel et pain d'abeille). Aucune observation de longue durée des reines n'avait été effectuée dans l'étude. On ignore de quelle façon les effets potentiels pour les reines affecteraient les observations relatives aux colonies effectuées sur le terrain.	Williams <i>et al.</i> 2015
Thiaméthoxame Fermée	Solution de sucrose et de pollen 28 jours	Bourdon, colonie	CMENO : 8,56 µg e.c./kg de pollen (dose de 10 µg de thiaméthoxame/ kg de sucrose)	Diminution du comportement de nidification, diminution de la coordination des mouvements, toilettage excessif, production d'un nombre réduit d'œufs, production d'aucune larve.	Les effets du traitement de 1 µg/kg sur le nombre d'œufs et de larves n'étaient pas statistiquement significatifs ($p = 0,051$). Le poids des ouvrières a été mesuré, mais n'a pas été précisé dans l'article. Les valeurs moyennes relatives à la consommation chez les témoins n'étaient pas indiquées. Les sources d'autres aliments étaient limitées, de sorte que l'on a considéré que l'exposition des abeilles se faisait uniquement par les aliments contaminés.	Elston <i>et al.</i> 2013
			CMENO : 0,856 µg e.c./kg de sucrose (dose de 1 µg de thiaméthoxame/kg de sucrose)	Diminution de la consommation d'eau de miel.		Elston <i>et al.</i> 2013
Thiaméthoxame et clothianidine Fermée	Solution de sucrose et pastilles de pollen 9 sem.	Bourdon, colonie (avec parasite)	CMENO : 4,9 µg e.c./kg (4 ppb de thiaméthoxame + 1,5 ppb de	Diminution de la production d'ouvrières, longévité réduite des ouvrières,	Il n'y a pas eu de vérification des doses. Les abeilles ont été tenues dans un nid fixé à une boîte de butinage pendant 63 jours, ce qui pourrait leur	Fausser-Misslin <i>et al.</i> 2014

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
			clothianidine)	diminution de la collecte d'eau sucrée (sucrose) et de pollen (seulement pendant les semaines 6-9). Production réduite de gynés et de mâles, survie réduite des reines après une exposition concomitante à un parasite.	avoir causé du stress, puisque l'espace de vol était très limité. Les sources d'autres aliments étaient limitées, de sorte que l'on a considéré que l'exposition des abeilles se faisait uniquement par les aliments contaminés.	
Thiaméthoxame Fermée	Solution de sucrose 27 jours	Bourdon, colonie mature	CSENO : 8,56 ppb e.c. (10 ppb de thiaméthoxame) Une dose de 2,4 ppb de thiaméthoxame a également été administrée dans le cadre de l'étude (équivalent à 2,05 ppb e.c.)	Aucun effet sur la prise pondérale de la colonie, ni sur le nombre de mâles, d'ouvrières ou de reines. Les colonies exposées à 2,05 ppb e.c. produisaient des mâles dont la taille était plus imposante.	Les essais ont été entrepris avec des colonies de taille relativement importante, qui étaient vers la fin du cycle de leur développement, ce qui peut avoir eu une incidence sur la capacité des colonies à tolérer un stress accru. Les conditions des colonies ont été examinées une fois 13 jours après la fin de la période d'exposition; les effets sur le couvain n'ont pas été examinés. Les sources d'autres aliments étaient limitées, car l'étude a été menée dans des conditions fermées.	Stanley et Raine 2017
Thiaméthoxame Fermée	Solution de sucrose 14 jours	Bourdon, reine (avec infection parasitaire et hivernage de durée variable)	CMENO : 2,05 ppb e.c. (2,4 ppb de thiaméthoxame)	Taux d'initiation moindre (26 %) chez les colonies traitées après l'hivernage. La durée de l'hivernage avait également à elle seule une incidence sur la ponte des œufs, de même que sur le poids des femelles. Il n'y avait aucun effet sur la production de progéniture adulte.	L'étude ayant été menée en laboratoire, les conditions associées à l'accouplement, à l'hivernage et à l'exposition aux pesticides étaient différentes de celles des études menées sur le terrain. L'extrapolation des critères d'effets d'une étude menée en laboratoire à ceux d'une étude menée sur le terrain au moyen de modèles mathématiques comporte certaines difficultés, tout comme certaines suppositions de tels modèles. On ignore si les abeilles recevaient de la nourriture fraîche quotidiennement. Il y avait des effets sur l'hivernage associés au poids de la reine. La période d'hivernage utilisée dans le cadre de l'étude peut être différente de ce que l'on observe au Canada.	Baron <i>et al.</i> 2017

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
Thiaméthoxame Fermée	Solution de sucrose (doses multiples) 17 jours	Bourdon, adultes individuels	CSENO : 13,4 µg e.c./kg (15,7 µg de thiaméthoxame/kg) CMENO : 39 µg e.c./kg (33,4 µg de thiaméthoxame/kg)	Perturbation de la consommation de sirop et de pollen, et de la production de couvain.	Cette étude tenait compte des effets alimentaires du thiaméthoxame présent dans le nectar, mais non dans le pollen. La durée d'exposition n'était que de 17 jours, ce qui pourrait ne pas être réaliste, car les bourdons butinent tout au long de la période de floraison, qui peut durer plus d'un mois. Les sources d'autres aliments étaient limitées, car l'étude a été menée dans des conditions fermées.	Laycock <i>et al.</i> 2014
Thiaméthoxame Fermée	Solution de sucrose (doses multiples) Exposition après la construction de la ruche et la production des larves 11 sem.	Bourdon, colonie	CSENO : 85,6 ppb e.c. (0,1 ppm de thiaméthoxame)	Diminution de la production de faux bourdons.	On ignore si les abeilles recevaient des quantités variables ou fixes d'aliments chaque semaine. Aux fins de notre évaluation, nous avons tenu pour acquis qu'elles recevaient des quantités variables d'aliments. Les résultats concernant les microcolonies recevant une alimentation témoin n'ont pas été abordés. Les abeilles ont subi un stress important, car elles ont dû butiner pendant plus de 11 semaines dans une boîte de plastique, où l'espace était restreint. Les ouvrières utilisées pour l'évaluation des effets sur la reproduction pourraient ne pas avoir un comportement représentatif de celui des reines. Dans l'essai relatif au butinage, seule une dose a été utilisée.	Mommaerts <i>et al.</i> 2010
Thiaméthoxame Fermée	Solution de sucrose (doses multiples) 4 sem.	Bourdon, colonie	CMENO : 2,05 ppb e.c. (2,4 ppb de thiaméthoxame)	L'apprentissage des ouvrières se faisait plus lentement, et il y avait une perturbation de la mémoire de 3 heures après une exposition chronique pendant 3 à 4 semaines à une dose de 2,4 ppb. Il y avait des effets minimes sur l'apprentissage et la mémoire après une exposition aiguë.	Le scénario d'exposition présenté dans cette étude est prudent, car il ne tient compte que d'une exposition à du sucre contaminé. Les bourdons ont pu butiner à l'extérieur, dans un verger de pommiers non traités. Les auteurs n'ont donné aucune indication sur la qualité des ruches avant l'essai.	Stanley <i>et al.</i> 2015

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
Thiaméthoxame Ouverte	Solution de sucrose 9 à 10 jours	Bourdon, colonie	CMENO : 8,56 ppb e.c. (10 ppb de thiaméthoxame)	Modification de la préférence florale, collecte accrue de pollen et butinage plus rapide.	Les dates exactes associées à la période d'exposition n'étaient pas clairement indiquées dans l'article. Les données ont été recueillies dans une arène de vol extérieure, dans laquelle les abeilles devaient parcourir moins de 50 cm pour atteindre leur première fleur, ce qui représente un environnement relativement simple où il est facile de naviguer, de situer des fleurs à butiner et d'éviter des prédateurs. Les auteurs et les examinateurs de l'Agence ont supposé que les abeilles témoins n'avaient pas encore appris comment butiner au meilleur de leurs capacités, de sorte qu'elles pourraient ne pas avoir été des « butineuses précises » au moment de leur premier butinage. Les auteurs n'ont donné aucune indication sur la qualité des ruches avant l'essai.	Stanley <i>et al.</i> 2015; Stanley <i>et al.</i> 2016
Thiaméthoxame Fermée/ouverte	Solution de sucrose 6 sem.	Bourdon, colonie	CMENO : 2,05 ppb e.c. (2,4 ppb de thiaméthoxame)	Modification du profil de butinage (période de butinage plus longue, et collecte de moins grandes quantités de pollen). Retour plus fréquent vers les colonies. Aucun effet sur la taille de la colonie.	Le volume de la solution de sucre n'a pas été indiqué. L'importance des intervalles de confiance pourrait avoir miné la puissance statistique de l'étude. La distance séparant la colonie témoin des colonies traitées n'a pas été indiquée. Dans le résumé des résultats de l'étude, l'auteur indiquait parfois des effets pour certains paramètres malgré l'absence d'une signification statistique, ce qui a conduit à des affirmations contradictoires (p. ex. au sujet du nombre d'abeilles mortes). Cela serait considéré comme des « tendances » par l'évaluateur de l'Agence. L'étude portait sur les effets potentiels associés à la consommation d'une solution de sucrose uniquement, et non de pollen, par voie orale. Les abeilles étaient exclues de l'analyse si elles n'avaient aucune expérience antérieure en matière de butinage, si elles erraient entre les colonies et si elles mettaient beaucoup de temps à revenir à leur colonie. Il s'en est suivi qu'il y avait	Stanley <i>et al.</i> 2016

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
					moins d'abeilles dans les colonies exposées aux pesticides dans l'expérience sur 2 km.	
Thiaméthoxame et clothianidine Fermée	Solution de sucrose 4 mois	Abeille maçonne rouge, colonie	CMENO : 2,9 ppb e.c. (2,87 ppb de thiaméthoxame plus 0,45 ppb de clothianidine)	Diminutions notables du nombre de cellules associées au couvain, du développement de la progéniture (environ 50 % moins d'éclosions) et du ratio des sexes (biais favorisant les mâles). Aucun effet notable sur le poids corporel des femelles, sur la longévité ou sur le poids corporel de la progéniture dans le groupe traité par rapport aux témoins.	Deux populations d' <i>Osmia bicornis</i> ont été testées, et l'expérience n'a pas été répétée. L'exposition associée au pollen n'a pas été évaluée. On ignore si les observations aberrantes obtenues dans le cadre de l'étude ont été exclues de l'analyse; leur exclusion peut avoir modifié les résultats. L'étude indique que le poids des femelles a influé sur la production de progéniture (et sur son sexe). On ne sait pas si la petite taille des mâles a aussi une incidence sur la reproduction. Le ratio des sexes chez la progéniture était statistiquement significatif, mais il faudrait déterminer si un taux de 47 % comparativement à 55 % de femelles aurait un effet notable sur le terrain.	Sandrock <i>et al.</i> 2014
Thiaméthoxame Ouvverte	Solution de sucrose 5 sem.	Bourdon, colonie	CMENO : 2,14 ppb e.c. (2,5 ppb de thiaméthoxame) Il est indiqué qu'il n'y avait aucune diminution des critères d'effets découlant d'une exposition à une autre expérience après l'administration d'une dose de 2,5 ppb de clothianidine seule.	Diminution du nombre d'abeilles vivantes à la fin de la période d'exposition de 5 semaines (38 % par rapport aux témoins), et diminution considérable du nombre de cellules associées au couvain à la fin de la période d'exposition de 5 semaines (70 % par rapport aux témoins). De plus, la modification de la masse totale était considérablement moins importante dans les ruches exposées au thiaméthoxame pendant 5 semaines (10 % par rapport aux témoins), et la proportion de femelles était considérablement	Quelques résultats d'analyses de laboratoire de niveau I ont été présentés dans l'article, mais la section Matériels et méthodes n'était pas bien étayée. Les auteurs ne précisent pas non plus la quantité de sirop donnée aux ruches, ni à quelle fréquence ce sirop a été renouvelé (aux fins de l'examen, nous avons supposé que l'alimentation était à volonté). La taille des ruches, la distance qui les sépare, le nombre de ruches par rucher et les précisions sur la végétation présente dans le rayon de butinage ne sont pas précisés par les auteurs. Ceux-ci ne donnent pas non plus d'autres détails sur les colonies de l'étude sur le terrain (provenance des colonies, paramètres de santé, etc.). Les colonies ont été placées dans les champs de juin à septembre et auraient eu accès à une végétation très différente tout au long de cette période. Les auteurs ont indiqué que le rendement des colonies est	Moffat <i>et al.</i> 2016

Type d'étude	Matrice administrée et durée de l'exposition	Espèce et caste exposées	Critère d'effet (équivalents clothianidine) ¹	Critères d'effets touchés	Limites	Référence
				moindre dans les ruches exposées au thiaméthoxame (49 % par rapport aux témoins) à la fin de la période d'exposition de 5 semaines.	probablement sous-estimé, étant donné le piètre rendement des colonies témoins en 2015, qu'ils imputent au temps froid. Il y a eu un nombre limité d'évaluations pendant l'étude (seulement à la fin de la période d'exposition).	

¹ Calculé de la façon suivante : dose de thiaméthoxame × 0,856 + clothianidine, le cas échéant.

2.4 Déclarations d'incident

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer à l'ARLA tout incident lié à l'utilisation de leurs produits. De plus, la population générale, la communauté médicale ainsi que les organisations gouvernementales et non gouvernementales peuvent déclarer directement à l'ARLA les incidents relatifs aux pesticides.

Les déclarations d'incidents liées au thiaméthoxame et à la clothianidine sont présentées, dans la publication [Mise à jour sur les déclarations d'incidents impliquant des abeilles de 2012 à 2016](#).

Aucun incident lié à l'application foliaire de thiaméthoxame n'a été signalé au Canada; toutefois, des déclarations d'incidents liées à une application par pulvérisation ont été signalées à l'EPA. La plupart de ces incidents concernaient des signalements d'abeilles mortes en 2002 dans l'État de Washington, après la pulvérisation de thiaméthoxame dans des vergers pendant la floraison des arbres. Pour ce qui est des autres incidents associés à la pulvérisation, on ne sait pas si l'application s'est produite pendant la période de floraison lorsque les abeilles étaient en train de butiner activement. Si l'on applique une substance par pulvérisation foliaire au moment où les abeilles butinent les fleurs des cultures traitées ou de plantes avoisinantes, les abeilles risquent d'être directement exposées à la substance, ce qui peut s'avérer mortel.

Il n'y avait aucune déclaration d'incident associée à l'application de thiaméthoxame au sol au Canada ou aux États-Unis.

La majorité des déclarations d'incidents signalées au Canada et aux États-Unis était liées au traitement de semences au thiaméthoxame. Les incidents associés au traitement des semences sont surtout attribuables à la poussière générée pendant la plantation des semences traitées. La poussière produite par la plantation des semences de soja et de maïs traitées avait été précédemment jugée préoccupante au Canada, et des mesures de réduction des risques ont été mises en place en 2014 afin de réduire l'exposition à la poussière pendant le semis de 2014 et des semis suivants de soja et de maïs traités.

2.5 Caractérisation des risques pour les insectes pollinisateurs

2.5.1 Cadre d'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs

Comme indiqué précédemment, le cadre d'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs s'appuie sur une démarche à plusieurs niveaux : pour le niveau I, on utilise les hypothèses les plus prudentes, et pour les niveaux II et III on utilise des hypothèses progressivement plus réalistes.

Évaluation de niveau I et évaluation approfondie de niveau I

Pour l'évaluation préliminaire ou par défaut des risques de niveau I, on tient compte des critères d'effets les plus pertinents et les plus prudents provenant d'études en laboratoire (fournies par le titulaire ou provenant de la documentation publiée) pour différentes castes d'abeilles, ainsi que diverses méthodes et doses d'application afin de déterminer quelles utilisations présentent un risque possible. La détermination de l'exposition par contact et par voie orale est basée sur les valeurs par défaut prudentes pour l'estimation des concentrations dans le pollen et le nectar pour chacune des méthodes d'application : application foliaire, application au sol et traitement des semences. Pour chaque méthode d'application, les doses d'application minimale et maximale ont été évaluées afin de déterminer le risque par rapport au profil d'emploi. Cette évaluation vise les abeilles au niveau individuel, compte tenu de la toxicité pour les abeilles individuelles, de l'exposition des abeilles individuelles par contact et de l'exposition par voie orale d'après leur taux de consommation d'aliments.

L'évaluation approfondie de niveau I tient compte des critères d'effets provenant d'études sur la toxicité en laboratoire, en plus des résidus mesurés dans des études sur le terrain (aussi appelées études des résidus de niveau II). Par conséquent, l'évaluation porte toujours sur les abeilles individuelles, mais délaisse les valeurs d'exposition prudentes par défaut pour des concentrations de résidus mesurées dans l'environnement et dans des matrices pertinentes pour les abeilles. Les études des résidus sur le terrain sont habituellement conçues pour déterminer la quantité du thiaméthoxame présente dans le pollen et/ou le nectar (qui peut être prélevée sur les abeilles, dans les ruches ou sur les plantes) à la suite d'une application réaliste sur le terrain. Comme les études des résidus sont conçues et réalisées partout au Canada et aux États-Unis, le thiaméthoxame est appliqué sur une grande diversité de cultures et à des doses différentes, lesquelles sont parfois prudentes (plus élevées) par rapport aux doses utilisées au Canada. La pertinence des données sur les résidus, par rapport au profil d'emploi canadien, est prise en considération pour l'évaluation des risques potentiels. Une évaluation approfondie de niveau I vise toujours à déterminer les risques possibles, et par conséquent elle fait preuve de prudence.

Les concentrations du thiaméthoxame et de la clothianidine et de ses produits de transformation sur le terrain, prélevées dans le nectar et le pollen dans différentes matrices (c'est-à-dire ruches, plantes, abeilles) après l'application du thiaméthoxame, ont été sélectionnées dans les données disponibles sur les résidus afin de mieux définir les concentrations environnementales estimées (CEE) chroniques et aiguës pour l'évaluation préliminaire de niveau I. Pour calculer une **CEE aiguë** qui serait utilisée dans l'évaluation approfondie des risques aigus par voie orale, les concentrations maximales de résidus dans le pollen et le nectar ont été sélectionnées dans les études des résidus pertinentes. La valeur maximale a été jugée la plus pertinente pour l'évaluation des risques aigus, car les données disponibles sur les résidus présentent une variabilité spatiale et temporelle considérable. Pour calculer une **CEE chronique** en vue de l'utiliser dans

l'évaluation approfondie des risques chronique par voie orale, on a sélectionné dans les études des résidus pertinentes les concentrations moyennes quotidiennes maximales de résidus dans le pollen et le nectar. La moyenne quotidienne maximale a été jugée la plus pertinente pour l'évaluation des risques chronique, car les abeilles étudiées dans les études de niveau I sur la toxicité chronique sont habituellement exposées au thiaméthoxame pendant une période prolongée (3 à 4 jours pour les larves, et 10 jours pour les adultes).

Dans les estimations des risques aigus et chroniques, on a tenu compte de la quantité de pesticide qui pourrait être ingérée par les castes d'abeilles pertinentes (dose quotidienne estimée). La **dose quotidienne estimée** pour les castes d'abeilles pertinentes est basée sur les CEE aiguës ou chroniques approfondies obtenues d'études des résidus et sur les taux de consommation d'aliments estimés les plus prudents pour les abeilles adultes (c'est-à-dire 292 mg/j de nectar et 0,041 mg/j de pollen pour les ouvrières qui butinent le nectar; 140 mg/j de nectar et 9,6 mg/j de pollen pour les nourricières qui consomment du pollen et du nectar et les larves d'abeilles matures (c'est-à-dire 120 mg/j de nectar et 3,6 mg/j de pollen). L'importance relative de chaque caste d'abeilles pour maintenir la santé de la ruche n'a pas été un facteur dans le choix des taux de consommation d'aliments, car des effets nocifs sur l'une ou l'autre des castes peuvent avoir un effet sur toute la ruche.

- On calcule la **dose quotidienne aiguë estimée** en additionnant la dose de nectar quotidienne [(taux de consommation du nectar (mg/j) × concentration maximale de résidus dans le nectar (µg/kg))/ $1,0 \times 10^6$] et la dose quotidienne de pollen [(taux de consommation du pollen (mg/j) × concentration maximale de résidus dans le pollen (µg/kg))/ $1,0 \times 10^6$].
- On calcule la **dose quotidienne chronique estimée** de la même façon, sauf qu'on utilise les concentrations.

Le calcul des quotients de risque (QR) aigus et chroniques est fait conformément au document *Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees* pour chaque caste d'abeilles : on divise la dose quotidienne estimée par le critère d'effet toxicologique de niveau I correspondant. On compare ensuite la valeur QR au niveau préoccupant correspondant pour le risque aigu (0,4) ou chronique (1,0). Si une ou plusieurs des valeurs QR dépassent le niveau préoccupant, on ne peut faire abstraction des risques pour les colonies d'abeilles domestiques, et une évaluation des risques de niveau supérieur peut alors s'avérer nécessaire.

On a également estimé le risque pour les abeilles pour des cultures homologuées pour lesquelles des données spécifiques sur les résidus n'étaient pas disponibles, et on a utilisé les concentrations de résidus disponibles pour les cultures pertinentes. La pertinence de l'ensemble des données sur les résidus a été évaluée en comparant le type de culture, le taux d'application et le moment d'application au profil d'emploi homologué.

Lorsque les risques ont été établis par une évaluation approfondie de niveau I en utilisant les données sur la toxicité pour les abeilles individuelles et les concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar, on peut procéder à une évaluation de niveau supérieur en tenant compte des effets sur la colonie et de scénarios d'exposition plus réalistes. Les études des effets de niveau supérieur, par exemple les études en conditions semi-naturelles de niveau II (études sous tunnels et études sur l'alimentation de colonies) et les études sur le terrain de niveau III visent à évaluer la toxicité potentielle pour toute la colonie. La façon dont les études de niveau supérieur sont incorporées à l'évaluation des risques est décrite plus en détail ci-dessous.

Évaluation de niveau II

L'évaluation de niveau II tient compte des études sous tunnels de niveau II qui examinent les effets potentiels dus à des méthodes d'application particulières. Les études sous tunnels représentent habituellement le pire scénario d'exposition, car les abeilles sont confinées dans des tunnels avec les cultures traitées, et par conséquent elles ne peuvent butiner que sur celles-ci. On peut étudier des profils d'emploi précis avec et sans diverses mesures de réduction des risques, afin de déterminer les effets potentiels sur la colonie. Les études sous tunnels présentent toutefois une limitation : la période d'exposition doit être relativement courte (habituellement deux semaines ou moins), car les abeilles ne peuvent être confinées que pendant des périodes limitées.

Outre les études sous tunnels, l'évaluation de niveau II tient compte également des critères d'effets provenant des études sur l'alimentation de niveau II, et on les compare aux estimations de l'exposition obtenues par les concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar. Les études sur l'alimentation en terrain ouvert sont un complément aux études sous tunnels dans lesquelles l'exposition de la colonie est limitée à une brève période, car les études sur l'alimentation permettent d'évaluer les effets sur une plus longue période, et donc d'étudier les effets chroniques potentiels.

La caractérisation des risques comporte toutefois des défis associés à l'emploi des études sur l'alimentation des colonies. Il est à prévoir que la majeure partie de ces défis se traduiront en estimations prudentes des risques. Ces défis, décrits ci-dessous, devraient être pris en compte lorsque l'on utilise les données sur les effets de l'alimentation sur les colonies, ainsi que les données sur les concentrations de résidus dans le pollen et le nectar pour caractériser les risques au niveau II.

Défis associés à la caractérisation des risques en utilisant des études sur l'alimentation des colonies

- *Pertinence d'une voie d'exposition unique*

Les critères d'effets utilisés pour l'évaluation des risques dans les études sur l'alimentation de colonies d'abeilles domestiques proviennent d'une seule voie d'exposition : le pollen ou la solution de sucre. Cependant, dans les champs, les abeilles domestiques butinent le pollen et le nectar; elles peuvent donc être exposées simultanément à ces deux voies pour la plupart des cultures, sauf pour quelques cultures qui ne produisent que du pollen ou du nectar (par exemple, le maïs ne produit que du pollen). La voie d'exposition (pollen ou nectar) peut influencer sur la façon dont les résidus sont répartis dans les magasins d'aliments de la ruche (pain d'abeille, miel, gelée royale), et donc sur les stades de vie des abeilles qui peuvent être exposées et sur les effets subséquents pouvant être observés sur la colonie. On ne sait pas avec certitude comment les effets observés changent lorsque l'exposition se fait par une consommation mixte de pollen et de nectar. La comparaison des concentrations de résidus dans le pollen ou le nectar avec les effets observés pour une seule voie d'exposition (pollen ou nectar) introduit donc certains défis dans l'évaluation des risques

- *Durée de l'exposition*

On doit mettre en perspective la durée de l'exposition dans les études sur l'alimentation de colonies par rapport à l'exposition prévue sur le terrain. La durée d'exposition d'alimentation des

colonies peut être comparée à la période de floraison prévue pour des cultures particulières. Par exemple, les fruits à pépins et les fruits à noyau ont habituellement une période de floraison de deux à trois semaines, tandis que d'autres cultures telles les cucurbitacées ont des périodes de floraison indéterminées, car elles fleurissent pendant toute la saison. De plus, on doit tenir compte du fait qu'une période d'exposition plus longue sur le terrain peut se produire lorsque les abeilles butinent plusieurs cultures qui ont été traitées consécutivement, ou encore lorsque des ruches commerciales sont déplacées d'une culture à une autre pour assurer des services de pollinisation. Dans ces cas, la période d'exposition pourrait être plus longue que la période de floraison d'une seule culture.

- *Degré d'exposition constant*

Les résidus détectés représentent un instantané des résidus à un moment donné de l'échantillonnage. Par conséquent, on peut ne pas connaître le moment de la concentration maximale des résidus, ni la dynamique des résidus dans les plantes, y compris combien de temps les résidus demeurent à une concentration donnée. De plus, il subsiste des incertitudes lorsque l'on compare les concentrations de résidus aux effets relevés dans les études sur l'alimentation dans lesquelles les ruches ont été exposées à l'imidaclopride à une dose constante pendant toute la période d'exposition.

Évaluation de niveau III

Dans une évaluation de niveau III, on tient compte des données fournies par les études sur le terrain, qui constituent généralement les estimations les plus réalistes de l'exposition et de ses effets. Cependant, de nombreux défis sont associés aux études sur le terrain, et cet aspect est abordé dans le document *Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees*. La principale limitation est le fait que les abeilles peuvent butiner sur d'autres cultures ou sur des végétaux qui ne sont pas cultivés, en plus des cultures dans les champs d'essai, ce qui introduit un facteur confusionnel dans les résultats, en raison de la dilution de l'exposition ou encore de la contamination des groupes témoins.

Caractérisation globale des risques

La caractérisation globale des risques utilise une démarche basée sur le poids de la preuve, qui tient compte des données provenant des évaluations des risques de tous les niveaux, en plus de toutes les données disponibles sur les incidents. La pertinence des données pour les profils d'emploi, le climat et les espèces d'abeilles propres au Canada est prise en compte, tout comme les limitations et les défis liés à l'interprétation de l'évaluation.

2.5.2 Caractérisation des risques

La caractérisation des risques globaux associés au thiaméthoxame pour les insectes pollinisateurs est présentée ci-dessous. Elle a été réalisée selon une démarche d'évaluation des risques à plusieurs niveaux et selon la méthode d'application sur la culture (foliaire, au sol, traitement des semences). Les résultats de l'évaluation des risques de niveau I et de niveau II pour chaque méthode d'application sont présentés à l'annexe VI (applications foliaires), à l'annexe VII (applications au sol) et à l'annexe VIII (traitement des semences). L'annexe X résume la caractérisation des risques globaux associés au thiaméthoxame et les conclusions au sujet de ce produit.

2.5.2.1 Applications foliaires

2.5.2.1.1 Évaluation de niveau I

Dans l'évaluation préliminaire de niveau I associée à l'application foliaire de thiaméthoxame, le niveau préoccupant pour une exposition par voie orale et par contact a été dépassé chez les adultes et le couvain exposés de façon aiguë et de façon chronique. Une évaluation approfondie de niveau I a donc été menée.

2.5.2.1.2 Évaluation approfondie de niveau I

Pour l'évaluation approfondie de niveau I, les estimations du risque associé à l'application foliaire étaient fondées sur les concentrations de résidus mesurées sur le terrain dans des cultures de cerises, pommes, prunes, pêches, fraises, soja, tomates, concombres, citrouilles, melons, canneberges, coton et phacélies. Lorsque des concentrations de résidus propres à une culture homologuée n'étaient pas disponibles, on a déterminé la pertinence de toutes les données sur les concentrations de résidus d'après la similarité du type de culture, de la dose d'application et du moment de l'application par rapport au profil d'emploi homologué. On a également tenu compte de l'attrait des cultures homologuées et du degré d'exposition prévu dans l'évaluation des risques. Tant les concentrations de thiaméthoxame que les équivalents clothianidine ont été pris en considération. De façon générale, le profil de risque associé au thiaméthoxame et celui associé aux équivalents clothianidine étaient similaires. L'on trouvera ci-dessous un résumé des risques potentiels (voir l'annexe VI pour obtenir des précisions).

Dans l'ensemble, compte tenu de l'information pertinente au sujet des résidus, l'évaluation approfondie de niveau I a révélé des risques potentiels, aigus et chroniques, associés à l'application de thiaméthoxame avant et après la floraison dans les vergers (fruits à noyaux et fruits à pépins), sur les petits fruits de plantes naines, sur les légumes-fruits et sur le soja. Dans les vergers, les résidus présents dans le pollen échantillonné au printemps suivant l'année de l'application révèlent un risque possible pour les insectes pollinisateurs lorsque le thiaméthoxame est appliqué après la floraison. L'application de thiaméthoxame après la floraison sur des cultures annuelles, comme les légumes-fruits et les haricots, ne représente aucun risque pour les insectes pollinisateurs, car il n'y a plus de fleurs à butiner à ce moment-là.

Tant dans le cas des tomates que dans celui du soja, les concentrations de résidus mesurées dans les plantes étaient beaucoup plus élevées que les concentrations de résidus recueillies par les abeilles domestiques. Bien que cela puisse signifier que les tomates et le soja ne sont pas une source alimentaire privilégiée pour les abeilles domestiques, ce phénomène peut mener à une sous-estimation de l'exposition des abeilles autres que du genre *Apis*.

On ne dispose d'aucune donnée sur les concentrations de résidus en ce qui concerne les plantes ornementales d'extérieur. Si l'on utilise, comme données de substitution, les concentrations de résidus mesurées dans des études où l'on a appliqué du thiaméthoxame sur des pommes avant la floraison et sur des cerises, des pêches et des prunes après la floraison, il y a un risque potentiel, aigu et chronique, qui est associé aux plantes ligneuses ornementales d'extérieur lorsque l'application se fait avant la floraison. Dans le cas des plantes ornementales d'extérieur non ligneuses, il y a également un risque potentiel, aigu et chronique, compte tenu de l'envergure des données de substitution associées à l'application de

thiaméthoxame sur des cultures de tomates (pollen seulement), coton, canneberges, citrouilles, fraises et melons Honeydew avant la floraison.

Il n'y a aucune donnée sur les résidus dans le cas des cultures de pommes de terre, de sorte que l'on a eu recours à des données de substitution, à savoir les concentrations de résidus mesurées après une application ayant lieu avant la floraison sur des cultures de tomates et de coton, et les concentrations de résidus mesurées après une application ayant lieu avant et pendant la floraison sur des cultures de cucurbitacées. Bien que ces données de substitution laissent entendre qu'il pourrait y avoir des risques, aigus et chroniques, pour les insectes pollinisateurs, les risques prévus en cas d'application foliaire sur des cultures de pommes de terre devraient être minimales, car ces cultures ne sont pas très attrayantes pour les insectes pollinisateurs.

Si l'on se fie aux concentrations de résidus mesurées après l'application de très faibles doses de thiaméthoxame sur des cultures de phacélies pendant la floraison, il n'y a aucun risque.

2.5.2.1.3 Évaluation de niveau I chez des abeilles autres que du genre *Apis*

Selon les données sur les effets obtenues dans le cadre des évaluations de niveau I, les abeilles autres que du genre *Apis*, et plus particulièrement les bourdons, présentent une sensibilité au thiaméthoxame qui est semblable à celle des abeilles domestiques. Par conséquent, les critères d'effets tirés des études de laboratoire de niveau I menées sur des abeilles domestiques sont jugés adéquats en tant que critères de substitution pour les abeilles autres que du genre *Apis*, et les résultats de l'évaluation préliminaire et de l'évaluation approfondie des risques de niveau I décrites ci-dessus pour les abeilles du genre *Apis* sont considérés comme étant pertinents pour les abeilles autres que du genre *Apis*.

2.5.2.1.4 Évaluation approfondie de niveau II (étude sur l'alimentation des colonies)

Abeilles du genre *Apis*

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le nectar et de la gamme de critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles du genre *Apis* nourries avec du nectar**, l'évaluation approfondie de niveau II indiquait qu'il y avait un risque potentiel pour les abeilles du genre *Apis* découlant de l'application de thiaméthoxame par pulvérisation foliaire avant la floraison sur des cultures de pommes, de cucurbitacées (données de substitution), de soja (fleur), de canneberges et de fraises.

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le pollen, des concentrations de résidus calculées dans le pain d'abeilles et de la gamme de critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles du genre *Apis* nourries avec des pastilles de pollen** (un mélange de nectar et de pollen), l'évaluation approfondie de niveau II indiquait qu'il y avait un risque potentiel pour les abeilles du genre *Apis* découlant de l'application de thiaméthoxame après la floraison sur certaines cultures d'arbres fruitiers, mais qu'il y avait un risque accru pour les abeilles du genre *Apis* après l'application de thiaméthoxame sur des pommiers avant la floraison. Comme dans le cas de l'évaluation portant sur le nectar, il y avait également un risque pour les abeilles du genre *Apis* découlant de l'application de thiaméthoxame avant la floraison sur la plupart des cultures de cucurbitacées, de soja (résidus associés aux fleurs), de canneberges et de fraises. Étant donné que les fleurs de tomates ne produisent pas de nectar, une

évaluation des concentrations de résidus dans le nectar n'était pas nécessaire pour cette culture. À la lumière des concentrations de résidus mesurées dans le pollen, on peut déterminer qu'il y a un risque potentiel pour les abeilles du genre *Apis* si l'on tient compte des concentrations de résidus mesurées dans les plants de tomates.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le nectar et de la gamme des critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles autres que du genre *Apis* nourries avec du nectar**, l'évaluation approfondie de niveau II indiquait qu'il y avait une gamme accrue de risques pour les abeilles autres que du genre *Apis* par rapport aux abeilles du genre *Apis*. Cela s'explique par l'importante gamme des critères d'effets observés chez les abeilles autres que du genre *Apis* (de 2,05 à 89 ppb e.c.). Les résidus pour lesquels les critères d'effets étaient les plus importants découlaient de l'application de thiaméthoxame avant la floraison sur des cultures de pommes, de concombres, de soja (résidus provenant des fleurs), de fraises et de canneberges, ce qui est analogue à la conclusion globale concernant les abeilles du genre *Apis*.

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le pollen et des critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles autres que du genre *Apis***, lesquelles colonies étaient nourries avec un mélange de pollen et d'une solution de sucrose, toutes les concentrations de résidus mesurées dans les cultures étaient supérieures aux critères d'effets. Les effets observés chez les abeilles autres que du genre *Apis* (ponte d'œufs, production de larves, nombre d'abeilles, effets sur les reines) étaient semblables aux effets observés chez les abeilles du genre *Apis*, et à des critères d'effets semblables (de 4,5 à 6,6 ppb e.c.).

2.5.2.1.5 Études sous tunnels de niveau II

Abeilles du genre *Apis*

Dans les études sous tunnels menées avec le thiaméthoxame, l'application foliaire d'une dose de 100 g p.a./ha (n° ARLA 2364950) sur des cultures de melon peu **avant la floraison** (5 jours avant la floraison) a eu une plus grande incidence sur la mortalité et la taille des colonies qu'une application faite longtemps avant la floraison (10 jours avant la floraison). Des effets ont été observés dans les colonies, sur le couvain, que le thiaméthoxame ait été appliqué peu avant ou longtemps avant la floraison; cependant, le couvain avait récupéré avant la fin des études, soit en l'espace de 28 jours. Dans l'étude, l'exposition a également été confirmée par l'analyse des résidus. Lorsque le thiaméthoxame était appliqué sur les feuilles de phacélies **pendant la floraison** et **pendant le butinage** des abeilles, à une dose de 5 à 80 g p.a./ha (n°s ARLA 2364874, 2364881 et 2364974), une augmentation de la mortalité et une diminution du butinage et de la vigueur des colonies ont été observées jusqu'à 27 jours après le traitement. Aucun effet sur le couvain n'a été constaté dans ces études. Il est à noter que, au Canada, la dose maximale de thiaméthoxame en application foliaire est de 150 g p.a./ha.

Abeilles autres que du genre *Apis*

L'application foliaire de 100 g p.a./ha de thiaméthoxame sur des cultures de tomates (n° ARLA 2364900) à un moment non précisé par rapport à la période de floraison (avant, pendant ou après celle-ci), mais

avant l'introduction de ruches de bourdons, a provoqué une mortalité et une pollinisation réduite des plants de tomates.

2.5.2.1.6 Études sur le terrain de niveau III

Abeilles du genre *Apis*

Dans deux études sur le terrain menées avec du thiaméthoxame, des applications foliaires de 25 g p.a./ha ont été effectuées après le butinage, alors que les ruches d'abeilles domestiques étaient situées dans des champs de *Phacelia tanacetifolia* en floraison. Dans une troisième étude sur le terrain, des applications foliaires de 52,7 g p.a./ha ont été effectuées le soir ou le matin sur des cultures de concombres en floraison. Il y a eu des effets de longue durée limités sur les colonies dans les trois études (n^{os} ARLA 2364935, 2364932 et 2365392). L'application foliaire de 62,5 g p.a./ha sur des cultures d'arbres fruitiers 6 jours avant la floraison a provoqué une augmentation de la mortalité au début de la période de floraison, pendant un maximum de 5 jours, avant de revenir à la normale. Aucun autre effet n'a été constaté sur la mortalité, sur le développement du couvain, sur le comportement des individus, sur la vigueur des colonies ou sur l'activité de butinage lorsque les colonies étaient exposées à du thiaméthoxame pulvérisé par application foliaire à raison de 62,5 à 100 g p.a./ha de 7 à 15 jours avant la floraison d'une culture d'arbres fruitiers (n^{os} ARLA 2364910, 2364948 et 2364868). L'application foliaire de 100 g p.a./ha, une ou deux fois, sur des cultures d'arbres fruitiers après la floraison, au moment de la nouaison, n'a eu aucun effet sur la mortalité, le développement du couvain, l'activité de butinage, le poids des colonies ou le comportement des individus (n^{os} ARLA 2364885 et 2364966). Il convient toutefois de mentionner que les colonies d'abeilles domestiques avaient été placées dans les vergers avant l'application du thiaméthoxame, et que, dans les deux essais, les fleurs sauvages poussant dans les vergers avaient été coupées avant l'application du produit, conformément aux directives figurant sur son étiquette. Par conséquent, l'exposition des abeilles peut avoir été limitée aux résidus présents sur les plantes environnantes.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Aucune étude sur le terrain portant sur des abeilles autres que du genre *Apis* où le produit était appliqué par pulvérisation foliaire n'a été examinée.

Surveillance

Abeilles du genre *Apis*

Une étude de surveillance de ruches a été menée dans des régions rurales d'Espagne, dans des zones où 70 % de la superficie était utilisée à des fins agricoles; on y trouvait principalement des vergers d'agrumes, mais également quelques vergers de pêchers et de pruniers. Une augmentation de la mortalité des abeilles domestiques a été observée dans ces zones, laquelle coïncidait avec la période de floraison des pêchers et des pruniers (du mois de janvier au milieu du mois de mars), et avec la fin de la période de floraison des agrumes, à la mi-mai. Les concentrations de thiaméthoxame dans les abeilles mortes étaient toutefois limitées, et l'on a également décelé la présence d'autres substances chimiques (Caltayud-Vernich *et al.* 2015).

Dans une autre étude de surveillance de ruches, on a retiré des rayons de couvain se trouvant dans des ruches dont on soupçonnait qu'elles avaient été exposées à un incident impliquant un pesticide, et on les a placés dans des colonies expérimentales « non contaminées ». Les effets observés consistaient notamment en un retard du développement du couvain « contaminé » par rapport au couvain « non contaminé », ainsi qu'en une augmentation de la mortalité totale des larves, à la fois dans les sections « non contaminées » et les sections « contaminées » des rayons de couvain. De plus, après une utilisation répétée des mêmes cadres expérimentaux, les concentrations de résidus de pesticides avaient augmenté dans les rayons de couvain « contaminés », et les résidus s'étaient répandus à des rayons de couvain « non contaminés ». Les concentrations moyennes de résidus mesurées étaient de 35 ppb de clothianidine, de 38 ppb de thiaméthoxame et de 45 ppb d'imidaclopride. D'autres pesticides ont également été détectés à de fortes concentrations (Wu *et al.* 2011).

Abeilles autres que du genre *Apis*

Aucune étude de surveillance portant sur des abeilles autres que du genre *Apis* où le produit était appliqué par pulvérisation foliaire n'était disponible.

2.5.2.1.7 Résumé des déclarations d'incident

Aucune déclaration d'incident liée à l'application foliaire de thiaméthoxame n'a été signalée au Canada; toutefois, des déclarations d'incident liées à une application par pulvérisation ont été signalées à l'EPA. La plupart de ces incidents concernaient des signalements d'abeilles mortes en 2002 dans l'État de Washington, après la pulvérisation de thiaméthoxame dans des vergers pendant la floraison des arbres. Pour ce qui est des autres incidents associés à la pulvérisation, on ne sait pas si l'application s'est produite pendant la période de floraison lorsque les abeilles étaient en train de butiner activement. Si l'on applique une substance par pulvérisation foliaire au moment où les abeilles butinent les fleurs des cultures traitées ou de plantes avoisinantes, les abeilles risquent d'être directement exposées à la substance, ce qui peut s'avérer mortel.

2.5.2.2 Applications au sol

2.5.2.2.1 Évaluation préliminaire de niveau I

Dans l'évaluation préliminaire de niveau I associée à l'application de thiaméthoxame au sol, le niveau préoccupant pour une exposition a été dépassé chez les adultes et le couvain exposés à la dose d'application la plus élevée (voir l'annexe VII). Une évaluation approfondie de niveau I a donc été menée.

2.5.2.2.2 Évaluation approfondie de niveau I

Les estimations du risque associé à l'application de thiaméthoxame au sol étaient fondées sur les concentrations de résidus mesurées sur le terrain dans des cultures de poivrons, concombres, citrouilles, courges d'été, melons véritables, melons, tomates, fraises et oranges. Lorsque des concentrations de résidus propres à une culture homologuée n'étaient pas disponibles, on a déterminé la pertinence de toutes les données sur les concentrations de résidus d'après la similarité du type de culture, de la dose d'application et du moment de l'application par rapport au profil d'emploi homologué. On a également

tenu compte de l'attrait des cultures homologuées et du degré d'exposition prévu dans l'évaluation des risques. Tant les concentrations de thiaméthoxame que les équivalents clothianidine ont été pris en considération dans cette évaluation des risques. De façon générale, le profil de risque associé au thiaméthoxame et celui associé aux équivalents clothianidine étaient similaires. L'on trouvera ci-dessous un résumé des risques potentiels (voir l'annexe VII pour obtenir des précisions).

Dans l'ensemble, compte tenu de l'information pertinente au sujet des résidus, des risques potentiels aigus et chroniques pour les abeilles sont associés à l'application de thiaméthoxame au sol au moment de la plantation de semences de cucurbitacées (melons véritables, courges d'été, citrouilles et concombres), de légumes-fruits et de petits fruits de plantes naines.

On ne dispose d'aucune donnée sur les concentrations de résidus en ce qui concerne les plantes ornementales de serre. Si l'on utilise, comme données de substitution, les concentrations de résidus associées aux cultures de concombres, de citrouilles et melons, de tomates et de poivrons, l'application de thiaméthoxame au sol sur des plantes ornementales est associée à des risques potentiels aigus et chroniques pour les abeilles. Des données sur les concentrations de résidus associées à des orangers ont été utilisées pour évaluer les risques potentiels pour les plantes ligneuses ornementales. Les plantes qui ne sont pas cultivées à l'extérieur (comme les fleurs coupées) ne présentent aucun risque pour les insectes pollinisateurs.

Il n'y a en outre aucune donnée sur les concentrations de résidus mesurées dans des cultures de pommes de terre après l'application de thiaméthoxame au sol. Si l'on se fie à des données de substitution, à savoir les concentrations de résidus mesurées dans des cultures de concombres, de citrouilles et melons, de tomates et de poivrons, l'application de thiaméthoxame au sol sur des cultures de pommes de terre serait associée à des risques potentiels, aigus et chroniques, pour les abeilles. Cependant, étant donné que les cultures de pommes de terre ne sont pas considérées comme étant très attractives pour les insectes pollinisateurs, les risques prévus sont minimes.

2.5.2.2.3 Évaluation de niveau I chez des abeilles autres que du genre *Apis*

Selon les données sur les effets obtenues dans le cadre des évaluations de niveau I, les abeilles autres que du genre *Apis*, et plus particulièrement les bourdons, présentent une sensibilité au thiaméthoxame qui est semblable à celle des abeilles domestiques. Par conséquent, les critères d'effets tirés des études de laboratoire de niveau I menées sur des abeilles domestiques sont considérés comme étant des données de substitution acceptables pour les abeilles autres que du genre *Apis*, et les résultats de l'évaluation préliminaire et de l'évaluation approfondie de niveau I décrites ci-dessus pour les abeilles du genre *Apis* sont considérés comme étant pertinents pour les abeilles autres que du genre *Apis*.

2.5.2.2.4 Évaluation approfondie de niveau II (étude sur l'alimentation des colonies)

Abeilles du genre *Apis*

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le nectar et de la gamme de critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles du genre *Apis* nourries avec du nectar**, il y avait un risque potentiel découlant de l'application de thiaméthoxame au sol sur des cultures de fraises, de

poivrons, de melons véritables et de courges d'été. Toutefois, dans les autres cas, les concentrations de résidus étaient bien inférieures aux critères d'effets associés aux colonies. Dans le cas des études menées sur des orangers, les concentrations de résidus dans le nectar ne dépassaient pas les critères d'effets associés aux colonies lorsque le thiaméthoxame était utilisé selon les doses d'application permises au Canada, si l'on extrapole les données à d'autres cultures, comme les arbres ornementaux.

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le pollen, des concentrations de résidus calculées dans le pain d'abeilles et de la gamme de critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles du genre *Apis* nourries avec des pastilles de pollen** (un mélange de nectar et de pollen), il y avait un risque potentiel associé à l'exposition aux résidus présents dans la plupart des cultures de fraises, de tomates, de poivrons et d'oranges. À la lumière des concentrations de résidus mesurées dans des cultures de cucurbitacées, les concentrations de résidus mesurées dans les cultures de courges d'été et de melons véritables dépassaient les critères d'effets associés aux colonies (et étaient associées à une part importante de la portion des concentrations totales de résidus correspondant à la clothianidine). Dans la plupart des cas, certaines concentrations de résidus dépassaient la gamme de critères d'effets associés au pollen, et il ne semblait pas y avoir une bonne corrélation entre le type de sol ou la dose d'application et les concentrations de résidus mesurées dans le pollen.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le nectar et de la gamme des critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles autres que du genre *Apis* nourries avec du nectar**, il y avait une gamme accrue de risques pour les abeilles autres que du genre *Apis* par rapport aux abeilles du genre *Apis*. Cela s'explique par l'importante gamme des critères d'effets observés chez les abeilles autres que du genre *Apis* (de 2,05 à 89 ppb e.c.). Compte tenu de la gamme d'effets observés, la plupart des concentrations de résidus mesurées dans le nectar dépassaient les critères d'effets les plus faibles associés aux colonies. Les concentrations de résidus mesurées dans les cultures de fraises, de poivrons, de melons véritables et de courges d'été étaient associées à un risque accru par rapport aux concentrations mesurées dans les autres cultures, et cette conclusion est semblable à celle concernant les abeilles du genre *Apis*. En ce qui concerne les autres cultures de cucurbitacées, comme les cultures de melons, de citrouilles et de concombres, le risque était plus important pour les abeilles autres que du genre *Apis* que pour les abeilles du genre *Apis*.

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le pollen et des critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles autres que du genre *Apis***, lesquelles colonies étaient nourries avec un mélange de pollen et d'une solution de sucrose, les concentrations de résidus mesurées dans le pollen de certaines cultures de cucurbitacées (melons véritables, citrouilles et courges d'été), de fraises, de poivrons et de tomates étaient associées à un risque potentiel pour les abeilles autres que du genre *Apis*. Ces effets étaient semblables à ceux touchant les abeilles du genre *Apis* (de 4,5 à 6,6 ppb e.c.) si l'on se fie au nombre réduit d'œufs et d'abeilles et aux effets observés sur les reines, sur l'emmagasinage du sperme et sur le taux de survie des faux bourdons. Après l'application au sol de thiaméthoxame, les concentrations de résidus du métabolite « clothianidine » étaient élevées dans les deux cultures de légumes-fruits (tomates et poivrons), de sorte que les risques étaient accrus pour les abeilles. Il ne semblait pas y avoir de corrélation entre les concentrations de résidus mesurées dans les cultures de cucurbitacées et le type de sol. Bien que la plupart des abeilles butinent sur une vaste gamme de cultures, l'abeille des courges (une

abeille autre que du genre *Apis*) se limite aux cultures de cucurbitacées pour sa reproduction et ses activités de butinage. Par conséquent, le degré d'exposition et les risques potentiels seraient plus importants pour cette abeille que pour les autres.

2.5.2.2.5 Études sous tunnels de niveau II

Abeilles du genre *Apis*

Aucune étude sous tunnel dans le cadre de laquelle le thiaméthoxame avait été appliqué au sol n'était disponible à des fins d'examen.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Le titulaire d'homologation a présenté des documents concernant trois **études sous tunnels menées avec du thiaméthoxame en application au sol**, dans le cadre desquelles de petites ruches de bourdons avaient été exposées à des tomates traitées par irrigation au goutte à goutte à des doses allant de 150 à 200 g p.a./ha (n^{os} ARLA 2365420, 2364898 et 2364997). Dans l'ensemble, sur les deux études menées à la dose de 200 g p.a./ha, seule une étude a révélé des effets sur la mortalité et les pupes à cette dose lorsque les applications étaient faites peu avant l'introduction des ruches. Les effets sur le butinage étaient variables. Dans la documentation ouverte, il y avait deux études pertinentes dans le cadre desquelles le traitement avait été administré au sol. Alarcon *et al.* (2005) et Sechser *et al.* (2003) ont exposé *Bombus terrestris* à des plants de tomates traités à des doses de 150 à 166 g p.a./ha. Alarcon *et al.* (2005) (2 applications × 100 g p.a./ha) ont conclu qu'il n'y avait aucun effet notable sur la mortalité et que, d'après la nouaison des tomates, les taux de pollinisation étaient demeurés inchangés, peu importe le traitement. Sechser *et al.* (2003) ont conclu qu'il pouvait y avoir des effets sur la mortalité des adultes et des larves et sur la conservation des aliments en cas d'exposition à une dose de 161 g p.a./ha ou à une dose de 150 g p.a./ha. Au Canada, la dose maximale de thiaméthoxame en application au sol est de 150 g p.a./ha, de sorte que les doses d'application expérimentales étaient situées dans la fourchette des doses autorisées.

2.5.2.2.6 Études sur le terrain de niveau III

Abeilles du genre *Apis*

En ce qui concerne les essais sur le terrain menés avec du thiaméthoxame en application au sol, il y avait deux études présentées par le titulaire d'homologation qui avaient été menées dans des conditions ouvertes, mais aucune étude pertinente dans la documentation ouverte. Dans l'ensemble, l'application au sol de 140 à 200 g p.a./ha sur des cultures attrayantes pour les abeilles, au moment de la plantation ou de la floraison, n'a provoqué aucun effet sur le développement du couvain ou le butinage, mais a provoqué des effets de courte durée sur la mortalité lorsque les ruches étaient placées dans les champs un jour après le traitement (n^{os} ARLA 2364916 et 2365392). Il est à noter, toutefois, qu'une quantité minime de pollen a été recueillie à partir des plantes (< 15 %), ce qui signifie que l'exposition était insuffisante dans le cadre de l'étude.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Aucune étude sur le terrain dans le cadre de laquelle le thiaméthoxame avait été appliqué au sol n'était disponible à des fins d'examen.

Surveillance

Abeilles du genre *Apis* et abeilles autres que du genre *Apis*

Aucune étude de surveillance portant sur des abeilles autres que du genre *Apis* dans le cadre de laquelle le produit était appliqué au sol n'était disponible à des fins d'examen.

2.5.2.2.7 Résumé des déclarations d'incident

Il n'y avait aucun rapport d'incident associé à l'application de thiaméthoxame au sol au Canada ou aux États-Unis.

2.5.2.3 Traitement des semences

2.5.2.3.1 Évaluation préliminaire de niveau I

Dans l'évaluation préliminaire de niveau I associée au traitement de semences avec du thiaméthoxame, le niveau préoccupant pour une exposition a été dépassé chez les adultes et le couvain exposés de façon aiguë et de façon chronique (voir l'annexe VIII). Une évaluation approfondie de niveau I a donc été menée.

2.5.2.3.2 Évaluation approfondie de niveau I

Les estimations du risque associé au traitement de semences avec du thiaméthoxame étaient fondées sur les concentrations de résidus mesurées sur le terrain, dans des cultures de canola, de colza, de maïs, de citrouilles, de sorgho, de soja, de tournesol et de coton, et dans des cultures de rotation. Lorsque des concentrations de résidus propres à une culture homologuée n'étaient pas disponibles, on a déterminé la pertinence de toutes les données sur les concentrations de résidus d'après la similarité du type de culture, de la dose d'application et du moment de l'application par rapport au profil d'emploi homologué. On a également tenu compte de l'attrait des cultures homologuées et du degré d'exposition prévu dans l'évaluation des risques. Tant les concentrations de thiaméthoxame que les équivalents clothianidine ont été pris en considération dans cette évaluation des risques. De façon générale, le profil de risque associé au thiaméthoxame et celui associé aux équivalents clothianidine étaient similaires.

Dans l'ensemble, le traitement de semences avec du thiaméthoxame présente un risque potentiel faible pour les abeilles exposées de façon aiguë ou chronique à la substance (cultures de colza oléagineux, d'avoine, de haricot et de pois, de maïs, de cucurbitacées et de légumes-fruits, de céréales, de tournesol, de betterave à sucre et de pomme de terre). Voir l'annexe VIII pour des précisions. Il n'y avait en outre aucun risque potentiel, aigu ou chronique, associé à un effet de rémanence pour la plupart des usages (culture d'orge puis de tournesol; culture d'orge puis de maïs; et culture de tournesol puis d'orge).

2.5.2.3.3 Évaluation de niveau I chez des abeilles autres que du genre *Apis*

Selon les données sur les effets obtenues dans le cadre des évaluations de niveau I, les abeilles autres que du genre *Apis*, et plus particulièrement les bourdons, présentent une sensibilité au thiaméthoxame qui est semblable à celle des abeilles domestiques. Par conséquent, les critères d'effets tirés des études de laboratoire de niveau I menées sur des abeilles domestiques sont considérés comme étant des données de substitution acceptables pour les abeilles autres que du genre *Apis*, et les résultats de l'évaluation préliminaire et de l'évaluation approfondie de niveau I décrites ci-dessus pour les abeilles du genre *Apis* sont considérés comme étant pertinents pour les abeilles autres que du genre *Apis*.

2.5.2.3.4 Évaluation approfondie de niveau II (étude sur l'alimentation des colonies)

Abeilles du genre *Apis*

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le nectar et de la gamme de critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles du genre *Apis* nourries avec du nectar**, il y avait un faible risque potentiel pour les abeilles découlant du traitement de semences.

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le pollen, des concentrations de résidus calculées dans le pain d'abeilles et de la gamme de critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles du genre *Apis* nourries avec des pastilles de pollen** (un mélange de nectar et de pollen), la plupart des concentrations de résidus mesurées après le traitement de semences étaient en deçà des critères d'effets associés à l'étude sur l'alimentation des colonies.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le nectar et de la gamme des critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles autres que du genre *Apis* nourries avec du nectar** (de 2,14 à 89 ppb e.c.), la plupart des concentrations de résidus étaient en deçà des critères d'effets les plus faibles associés aux colonies. Bien que la gamme des critères d'effets associés aux abeilles autres que du genre *Apis* soit plus sensible que celle des critères d'effets associés aux abeilles du genre *Apis*, le traitement des semences semble présenter un risque limité.

Compte tenu **des concentrations de résidus mesurées dans le pollen et des critères d'effets observés chez les colonies d'abeilles autres que du genre *Apis***, lesquelles colonies étaient nourries avec un mélange de pollen et d'une solution de sucrose, la plupart des concentrations de résidus dans le pollen étaient en deçà des critères d'effets associés aux colonies. Ces résultats concernant les abeilles autres que du genre *Apis* concordaient avec les conclusions tirées dans les évaluations de risques concernant les abeilles du genre *Apis*. Ces effets étaient semblables à ceux touchant les abeilles du genre *Apis* (de 4,5 à 6,6 ppb e.c.) si l'on se fie au nombre réduit d'œufs et d'abeilles et aux effets observés sur les reines, sur l'emmagasinage du sperme et sur le taux de survie des faux bourdons.

Des concentrations de résidus dans le pollen et le nectar qui dépassaient les critères d'effets associés aux abeilles du genre *Apis* et aux abeilles autres que du genre *Apis* ont été trouvées dans des cultures dont le sol contenait des résidus de thiaméthoxame avant la plantation de semences traitées. De faibles

concentrations de résidus de thiaméthoxame sont à prévoir dans le pollen et/ou le nectar des plantes dont les semences avaient été traitées avec du thiaméthoxame, en raison du phénomène de translocation.

2.5.2.3.5 Études sous tunnels de niveau II

Un certain nombre d'études sous tunnels ont été menées avec des abeilles domestiques pour examiner les effets potentiels associés à l'exposition à des poussières lors du traitement des semences et à l'exposition orale due à la translocation des résidus dans les cultures utilisées à des fins expérimentales.

Abeilles du genre *Apis*

Dans des études sous tunnels examinant une exposition simulée à des poussières contaminées par du thiaméthoxame (n° ARLA 2364974), l'application de 1 et de 5 g p.a./ha a provoqué une augmentation de la mortalité et une diminution de la vigueur des colonies après une exposition de 27 jours. La dose d'application supérieure (5 g p.a./ha) a provoqué une diminution considérable de l'intensité de vol, ce qui n'avait pas été observé à la dose d'application inférieure (1 g p.a./ha).

Dans des études sous tunnels examinant l'exposition orale au thiaméthoxame découlant de la rémanence des résidus dans le sol (n°s ARLA 2365330, 2365332 et 2365321), on a observé des effets tels qu'une diminution du nombre moyen d'abeilles, d'œufs et de larves; toutefois, il n'y avait pas de corrélation entre ces effets et les concentrations de résidus mesurées, lesquelles étaient inférieures à 0,012 mg/kg (n°s ARLA 2365330, 2365332 et 2365321).

Dans des études sous tunnels examinant l'exposition orale au thiaméthoxame dans des cultures de colza oléagineux ou de tournesol, dont les semences avaient été traitées avec du thiaméthoxame à des doses de 0,02 à 0,64 mg p.a./semence, aucun effet à long terme n'a été observé sur la mortalité ou le couvain. Dans l'une des études, il y avait une diminution de l'activité de butinage, et dans une autre étude, les abeilles stockaient moins de pollen et de miel. Ces diminutions ont été observées dans des études où les semences avaient été traitées avec des doses supérieures à 0,19 mg p.a./semence, ce qui est beaucoup plus élevé que la dose d'application maximale autorisée pour le canola/colza au Canada (0,02 mg p.a./semence) (n°s ARLA 2364919, 2364923, 2364887 et 2364914). Dans l'ensemble, selon la dose d'application utilisée dans les études, il y a eu certains cas d'exposition à des résidus dans le pollen et/ou le nectar de cultures dont les semences avaient été traitées, mais cette exposition semblait faible dans la plupart des études. Au Canada, les doses de thiaméthoxame autorisées pour traiter les semences sont généralement inférieures aux doses d'application maximales utilisées dans bon nombre des études examinées; par conséquent, les résultats pourraient être considérés comme étant prudents.

Abeilles autres que du genre *Apis*

Aucune étude sous tunnels portant sur le traitement de semences et l'exposition d'abeilles autres que du genre *Apis* n'était disponible à des fins d'examen.

2.5.2.3.6 Études sur le terrain de niveau III

Il y avait un grand nombre d'études menées dans des champs, en milieu ouvert, qui portaient sur le traitement de semences et l'exposition d'abeilles du genre *Apis* et d'abeilles autres que du genre *Apis*. Vingt-deux études, dont certaines étaient de longue durée, ont été soumises par le titulaire d'homologation; elles portaient sur le maïs, le colza oléagineux, l'exposition à des poussières lors de la plantation de semences de maïs, le tournesol et le canola. Neuf études pertinentes de la documentation ouverte ont également été examinées; il s'agissait d'études portant sur le maïs (au moment de la plantation et au moment de la libération du pollen), sur le colza oléagineux et sur la guttation, et d'une étude de surveillance.

Abeilles du genre *Apis*

Dans l'ensemble, le traitement de semences au moyen d'une dose de 0,02 à 0,05 mg p.a./semence n'a eu que très peu d'effets sur la mortalité des abeilles. Lorsque des cas de mortalité étaient observés, ils étaient habituellement associés au fait que les ruches avaient été placées dans des champs et qu'elles avaient été exposées au thiaméthoxame au moment de la plantation de semences traitées (principalement des études européennes); cependant, le nombre d'abeilles revenait à la normale en peu de temps. Des effets sur le butinage ont été observés chez les abeilles domestiques dont la ruche avait été exposée à des semences traitées plantées sans l'utilisation de déflecteurs ou dont la ruche était située à 1 km du champ traité, mais non chez les abeilles dont la ruche était placée plus près du champ traité (de 0 à 0,5 km). Aucun effet n'a été observé sur la santé des abeilles, sur la vigueur des colonies, sur le poids des ruches, sur la survie des colonies, sur le développement du couvain ou sur le comportement des abeilles lorsque ces critères d'effets étaient évalués. Dans de nombreuses études portant sur l'exposition des abeilles au thiaméthoxame utilisé pour traiter des semences de maïs, de colza oléagineux, de canola et de tournesol, dont des études menées au Canada et une étude s'échelonnant sur une période de 4 ans, des concentrations de résidus ont été détectées dans les gouttelettes de guttation, mais les abeilles n'utilisaient généralement pas ces gouttelettes comme source d'eau; par conséquent, l'exposition des abeilles au thiaméthoxame présent dans les gouttelettes de guttation est vraisemblablement limitée (n^{os} ARLA 2365336, 2365365, 2365373, 2364945, 2364957, 2364931, 2487496, 2364905, 2364909, 2533585, 2364936, 2364922, 2364896 et 2364985, ainsi que Tremolada *et al.* 2010, Reetz *et al.* 2015 et Thompson *et al.* 2016).

Abeilles autres que du genre *Apis*

Dans l'ensemble, le traitement de semences au moyen d'une dose de 0,025 à 0,03 mg p.a./semence a eu des effets limités à long terme sur la mortalité des adultes et le couvain (n^o ARLA 2487497, Cutler et Scott-Dupree 2014, Thompson *et al.* 2015), bien que l'on ait récupéré moins d'ouvrières à partir des colonies placées dans des champs traités et que l'on ait observé un certain retard dans la production d'une reine dans une étude. Lorsque des nids d'abeilles maçonnes rouges ont été exposés à du colza oléagineux d'hiver en floraison, dont les semences avaient été traitées avec une dose de 0,02 mg p.a./semence, aucun effet n'a été constaté pendant la période d'observation, qui a pris fin après l'hivernage. L'activité de butinage semblait être peu importante sur le colza oléagineux d'hiver, et il semblait y avoir une faible translocation des résidus à partir des semences traitées (n^{os} ARLA 2694873 et 2694872).

Surveillance

Abeilles du genre *Apis*

L'exposition à des semences de maïs traités avec 0,125 à 1,67 mg de thiaméthoxame/semence a fait en sorte que des concentrations de clothianidine et de thiaméthoxame ont été détectées dans diverses matrices. De façon générale, les effets consistaient en une augmentation du nombre de parasites et d'agents pathogènes dans les ruches exposées et en la mort des colonies à l'automne précédant la période d'hivernage. Dans une étude de deux ans menée au Québec avec des ruches d'abeilles domestiques placées dans des champs de maïs dont les semences avaient été traitées avec du thiaméthoxame, on a observé une augmentation des cas d'infection par le virus de la cellule noire de la reine (BQCV) et d'infestations par des acariens du genre *Varroa*. Par ailleurs, dans cette étude, l'exposition à des doses de 0,25 à 1,25 mg de clothianidine/semence ou de 0,125 à 1,67 mg de thiaméthoxame/semence a provoqué une augmentation des infestations par des acariens du genre *Varroa*, mais il n'y a eu aucun effet sur le poids des colonies ou la production de couvain (Krupke *et al.* 2012, Alburaki *et al.* 2015, Alburaki *et al.* 2016).

Dans une étude menée en France dans des champs de **colza oléagineux** traités, les abeilles butineuses avaient recueilli du nectar contenant des concentrations détectables de thiaméthoxame, allant de 0,1 à 0,8 ppb, et d'imidaclopride, allant de 0,1 à 1,06 ppb. Les auteurs de l'étude ont souligné que, pendant la floraison, la ruche avait favorisé la production d'ouvrières plutôt que de faux bourdons, de sorte que la production de ces derniers a été retardée. Après la floraison, la production de faux bourdons a augmenté chez les colonies exposées par rapport aux colonies témoins (Henry *et al.* 2015).

Abeilles autres que du genre *Apis*

Une étude avec des **semences de colza oléagineux** traitées a été réalisée par l'Agence de recherche pour l'environnement et l'alimentation du Royaume-Uni (FERA) en 2013, mais la communauté scientifique n'a pu s'entendre sur la question de savoir s'il y avait des effets clairs liés au traitement. L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a réalisé un examen indépendant de l'étude en 2013, et Goulson (2015) a réanalysé les résultats statistiques. L'étude portait également sur le traitement de semences au moyen de clothianidine et d'imidaclopride, dans des champs situés dans un rayon de 1 km par rapport aux cultures de colza oléagineux dont les semences avaient été traitées avec du thiaméthoxame. L'exposition a été confirmée par l'analyse des résidus dans le pollen et le nectar provenant du champ témoin et de l'un des deux champs traités. En raison de l'absence de consensus, cette étude a été prise en considération dans l'approche fondée sur le poids de la preuve, mais elle est peu utile aux fins de l'évaluation des risques posés par le thiaméthoxame aux pollinisateurs.

Abeilles du genre *Apis* et abeilles autres que du genre *Apis* (dans un contexte agricole)

Woodcock *et al.* (2017) ont exposé des ruches d'abeilles domestiques, de bourdons et d'*Osmia bicornis* à du colza oléagineux en floraison dont les semences avaient été plantées en hiver après avoir été traitées avec de la clothianidine, du thiaméthoxame ou une substance témoin dans trois sites distincts (Hongrie, Royaume-Uni, Allemagne), et ont cherché à déterminer s'il y avait des concentrations de résidus et des effets sur les colonies. L'étude a été menée en Europe après l'interdiction de deux ans ayant visé les

néonicotinoïdes, en 2014-2015. Dans l'ensemble, des effets négatifs et positifs ont été observés après l'exposition des ruches aux pesticides; cependant, plusieurs facteurs (notamment le nombre d'ouvrières, la condition des ruches et la production des reines) contribuent à la santé des colonies. Les auteurs ont déterminé que l'exposition à des pesticides n'était pas toujours liée au traitement des semences, ce qui laisse entendre que des résidus de pesticides utilisés au cours des années antérieures étaient demeurés dans l'environnement, ce que l'on appelle la rémanence, et que les insectes pollinisateurs étaient vraisemblablement exposés à un certain nombre de pesticides dans l'environnement.

2.5.2.3.7 Résumé des déclarations d'incident

La majorité des rapports d'incidents signalés au Canada et aux États-Unis était liée au traitement de semences au thiaméthoxame. Les incidents associés au traitement des semences sont surtout attribuables à la poussière générée pendant la plantation des semences traitées. La poussière produite par la plantation des semences de soja et de maïs traitées avait été précédemment jugée préoccupante au Canada, et des mesures de réduction des risques ont été mises en place en 2014 afin de réduire l'exposition à la poussière pendant le semis de soja et de maïs traités.

2.5.3 Évaluation des risques associés à l'eau

En plus de l'exposition par le pollen et le nectar, les abeilles peuvent être exposées au thiaméthoxame et à ses métabolites par le biais de sources d'eau contaminées après l'application de pesticides en pulvérisation foliaire, au sol ou sur les semences; ces sources d'eau sont notamment les eaux de surface, les flaques d'eau et les gouttelettes de rosée ou de guttation qui se forment sur les feuilles. Les lignes directrices nord-américaines sur l'évaluation des risques associés aux pesticides pour les abeilles (*Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees*) ne proposent pas de méthode permettant d'évaluer le risque potentiel pour les abeilles découlant d'une exposition à de l'eau contaminée, car on ne croit pas qu'il s'agisse d'une voie d'exposition principale. Toutefois, étant donné que certains chercheurs et apiculteurs canadiens ont soulevé des préoccupations au sujet du fait que les abeilles domestiques pourraient être exposées aux néonicotinoïdes par les sources d'eau qu'elles utilisent, cette voie d'exposition a été étudiée plus avant.

Une évaluation des risques de niveau I semblable à celle décrite précédemment pour le pollen et le nectar a été réalisée à l'aide de données de surveillance sur les sources d'eau de surface pouvant être utilisées par les abeilles et à l'aide de données sur les concentrations de résidus mesurées dans les gouttelettes de guttation. D'après les données de surveillance pertinentes sur les eaux de surface, il ne devrait y avoir aucun risque pour les abeilles exposées aux eaux de surface dans la zone traitée par le thiaméthoxame. Une évaluation des risques de niveau I a également été effectuée à l'aide des concentrations de résidus mesurées dans les gouttelettes de guttation. Les résultats montrent que, au niveau I, il y a des risques aigus et des risques chroniques pour les adultes et les larves lorsque les abeilles sont exposées à des gouttelettes de guttation contenant des résidus de thiaméthoxame provenant de plantes traitées. Il n'y avait aucun risque pour les abeilles exposées aux gouttelettes de guttation dans les cultures de rotation après le traitement des semences et l'application de pesticide au sol. La réalisation d'études de niveaux supérieurs concernant les effets d'une exposition aux gouttelettes de guttation a également été prise en considération. Malgré le fait que des résidus de thiaméthoxame aient été décelés dans les gouttelettes de guttation lors des études de niveaux supérieurs, les abeilles n'utilisaient généralement pas ces gouttelettes comme source d'eau; par conséquent, l'exposition des abeilles au thiaméthoxame présent dans les gouttelettes de

guttation est vraisemblablement limitée. Dans les études de niveaux supérieurs, aucun effet néfaste sur les colonies et le développement du couvain n'a été observé après une exposition à des gouttelettes de guttation contenant des résidus de thiaméthoxame. Dans l'ensemble, à la lumière de l'information dont on dispose à ce jour, les eaux de surface et les gouttelettes de guttation dans les zones traitées au thiaméthoxame poseraient un risque négligeable pour les abeilles (voir l'annexe IX).

3.0 Valeur

3.1 Valeur du thiaméthoxame

Le thiaméthoxame est efficace contre une vaste gamme d'insectes ravageurs sur divers types de cultures et de plantes ornementales. Pour certaines cultures, il s'agit du seul insecticide homologué pouvant être utilisé pour lutter contre certains insectes ravageurs, ou il s'agit d'une solution de rechange parmi un nombre restreint de possibilités, de sorte qu'il est considéré comme étant un outil important dans la gestion de la résistance.

Le thiaméthoxame est un insecticide systémique qui est absorbé et transporté dans toute la plante, et qui assure ainsi la protection de l'ensemble de la plante. Il peut être utilisé pour traiter les semences ou être appliqué au sol ou par pulvérisation foliaire, ce qui permet aux agriculteurs de cibler des stades bien précis du cycle biologique des insectes ravageurs.

Le thiaméthoxame est homologué en tant que principe actif unique dans plusieurs préparations commerciales, ou en tant que substance combinée à d'autres principes actifs à action insecticide ou fongicide. Les agriculteurs peuvent ainsi utiliser des préparations commerciales à principe actif unique, pour cibler des ravageurs bien précis lorsque la pression exercée par ceux-ci est limitée ou que la gamme de ravageurs à cibler est étroite, ou utiliser des produits en coformulation, lorsqu'il convient d'élargir la gamme d'insectes et de maladies visées, comme pour traiter des semences.

En 2016, l'ARLA a publié une évaluation de la valeur de la clothianidine, de l'imidaclopride et du thiaméthoxame utilisés pour le traitement des semences de maïs et de soja (Note de réévaluation REV2016-03, *Évaluation de la valeur de l'utilisation de la clothianidine, de l'imidaclopride et du thiaméthoxame pour le traitement des semences de maïs et de soja*). Ce document était disponible pour consultation publique au début de 2016. Les commentaires reçus et les réponses à ces commentaires sont résumés à l'annexe XI.

En 2013, pratiquement tout le maïs de grande culture semé au Canada était traité au thiaméthoxame ou à la clothianidine, et plus de la moitié des semences de soja plantées au Canada étaient traitées au thiaméthoxame. Quant à l'imidaclopride, il était peu utilisé sur les semences de maïs ou de soja au Canada. Par conséquent, la note de réévaluation REV2016-03 a mis l'accent sur la clothianidine et le thiaméthoxame. En ce concerne les pratiques agricoles, il s'est avéré que le traitement des semences à la clothianidine et au thiaméthoxame contribuait à la lutte contre les insectes ravageurs en agriculture au Canada. Par exemple, le traitement des semences aux néonicotinoïdes permet de lutter contre d'importants ravageurs, et ces produits ont remplacé des pesticides plus anciens qui ont été graduellement abandonnés en raison des risques pour la santé et l'environnement qu'ils présentaient. Le traitement des semences aux

néonicotinoïdes est également conforme aux pratiques actuelles de production de cultures, par exemple la réduction ou l'abandon des labours et la plantation plus précoce du maïs et du soja.

Les avantages économiques du traitement des semences aux néonicotinoïdes pour les industries canadiennes du maïs et du soja dépendent en partie de deux éléments, à savoir 1) si la pression qu'exercent les ravageurs est suffisante pour qu'il faille recourir à des semences traitées et 2) si les retombées économiques dépassent le coût de leur utilisation. Cependant, il est très difficile pour les agriculteurs de déterminer la pression qu'exercent les ravageurs sur les champs avant les semis.

Compte tenu des données quantitatives et qualitatives actuelles recueillies de diverses sources, le traitement des semences aux néonicotinoïdes est considéré comme ayant des avantages économiques pour l'industrie canadienne du maïs, les avantages variant selon la province. Le traitement des semences est considéré comme ayant des avantages économiques pour l'industrie canadienne du concassage du soja au Manitoba et en Ontario et pour l'industrie du soja à identité préservée et de qualité alimentaire, en particulier. Il est évident que, à l'échelle de la ferme, la nécessité d'utiliser des semences de maïs et de soja traitées par un insecticide dépend fortement de la pression locale qu'exercent les ravageurs. La valeur de ces traitements des semences pourrait donc être très importante pour les producteurs dont les terres sont infestées.

4.0 Conclusion

4.1 Caractérisation globale des risques

À la lumière de l'évaluation des risques associés au thiaméthoxame, et compte tenu de l'exposition possible des insectes pollinisateurs dans chaque culture ou groupe de culture, les risques suivants ont été établis pour chaque utilisation homologuée :

Applications foliaires

Compte tenu des effets sur les abeilles domestiques et les colonies, de l'information sur les résidus pertinente au contexte canadien, des études sur le terrain et sous tunnels de niveaux supérieurs, de l'information sur les effets pour les abeilles autres que du genre *Apis*, des rapports d'incidents, du caractère attrayant des cultures et d'autres sources de données probantes, les risques associés à une application foliaire sont caractérisés de la façon suivante :

- (i) Pour les groupes de cultures (GC) suivants, les risques sont négligeables en cas d'application foliaire après la floraison parce que ces cultures annuelles ont perdu leurs fleurs et que la récolte a lieu à la fin de la saison :
- **GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules : pomme de terre et patate douce;**
 - **GC6 : Graines et gousses de légumineuses.**

De façon analogue, les risques sont négligeables en cas d'application foliaire après la floraison sur les cultures annuelles suivantes parce que la récolte a lieu avant la floraison :

- **GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (sauf la pomme de terre et la patate douce);**
- **GC4 : Légumes-feuilles.**

(ii) Dans le cas des cultures suivantes, les risques sont minimes pour les abeilles à la lumière des évaluations approfondies de niveau I et de niveau II réalisées avec des données sur les résidus pertinentes au contexte canadien :

- **Cultures de rotation après une application foliaire l'année précédente :** La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar après une application au sol selon divers scénarios de cultures de rotation. Les données sur les concentrations de résidus dans le sol ont été utilisées comme données de substitution pour l'application foliaire et le traitement des semences.

(iii) Dans le cas du groupe de cultures suivant, il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I, de l'évaluation approfondie de niveau I menée avec des données de substitution en ce qui concerne les concentrations de résidus, et de l'évaluation de niveau II menée avec des données de substitution en ce qui concerne les concentrations de résidus; cependant, les risques pour les abeilles devraient être minimes compte tenu du degré d'exposition des insectes pollinisateurs, qui devrait être faible dans le cas de ce groupe de cultures :

- **GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (pomme de terre et patate douce) :** L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. Les risques potentiels (découlant d'une exposition au nectar et au pollen) ont été déterminés par une comparaison des effets observés à l'échelle des colonies et des données de substitution au sujet des concentrations de résidus. Une exposition minimale des insectes pollinisateurs est prévue étant donné que ces cultures sont peu attrayantes pour les abeilles et qu'elles sont essentiellement autogames. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

(iv) Dans le cas des groupes de cultures suivants, il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I et des évaluations approfondies de niveau I et/ou de niveau II menées avec des données pertinentes au sujet de la concentration des résidus; cependant, les risques pour les abeilles devraient être minimes compte tenu du degré d'exposition des insectes pollinisateurs, qui devrait être faible :

- **GC6 : Graines et gousses de légumineuses (*Phaseolus* spp., soja, *Lupinus* spp., *Vigna* spp., dolique d'Égypte et pois chiches) :** L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. Les risques potentiels (découlant d'une exposition au nectar et au pollen) ont été déterminés par une comparaison des effets observés à l'échelle des colonies avec des données pertinentes au sujet des concentrations de résidus mesurées dans des cultures de soja lorsque l'application se faisait avant la floraison. Les concentrations de résidus mesurés dans le nectar et le pollen recueillis par les abeilles étaient plus faibles que les concentrations mesurées dans les plantes; cependant, la situation pourrait être différente dans le cas des abeilles autres que du genre *Apis*. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

- **GC8 : Légumes-fruits :** L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. Les risques potentiels (découlant d'une exposition au pollen) ont été déterminés par une comparaison des effets observés à l'échelle des colonies avec des données pertinentes au sujet des concentrations de résidus mesurées dans des cultures de tomates lorsque l'application se faisait avant la floraison. Les concentrations de résidus mesurés dans le pollen recueilli par les abeilles étaient plus faibles que les concentrations mesurées dans les plantes; cependant, la situation pourrait être différente dans le cas des abeilles autres que du genre *Apis*. Les risques potentiels associés au nectar ont été déterminés à partir de données de substitution portant sur les concentrations de résidus. Dans une étude sous tunnels menée avec des bourdons, on a observé certains cas de mortalité et de pollinisation réduite lorsque le thiaméthoxame était appliqué pendant la floraison. Ce groupe de cultures devrait être très peu attractif pour les abeilles domestiques, mais pourrait constituer une source de pollen et de nectar pour les bourdons.
- **GC13G : Petits fruits de plantes naines (fraises) :** L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. Les risques potentiels (découlant d'une exposition au nectar et au pollen) ont été déterminés par une comparaison des effets observés à l'échelle des colonies avec des données pertinentes au sujet des concentrations de résidus mesurées dans des cultures de fraises et de canneberges, lesquelles sont élevées. L'exposition des insectes pollinisateurs devrait être faible ou modérée; cependant, étant donné que la floraison de certains cultivars de fraises survient à un moment indéterminé, l'exposition des abeilles peut se prolonger pendant la période de floraison.

(v) Dans le cas des cultures suivantes, il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I, des évaluations approfondies de niveau I et de niveau II réalisées avec des données sur les résidus pertinentes au contexte canadien, et/ou de l'évaluation de niveau II réalisée sous tunnels, et en tenant compte du risque élevé d'exposition des insectes pollinisateurs :

- **Applications pendant la floraison pour toutes les cultures :** La caractérisation des risques était fondée sur de nombreuses sources de données, notamment : *a*) des rapports au sujet d'incidents survenus après l'application de thiaméthoxame pendant la floraison, alors que les abeilles étaient présentes; *b*) une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar, tirés de multiples études menées sur une variété de cultures; *c*) la possibilité d'une exposition pour les insectes pollinisateurs dans des cultures attractives pour les abeilles.
- **GC11 : Fruits à pépins :** L'étiquette autorise actuellement une application avant et après la floraison. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar dans le cadre d'études menées sur des cultures en verger, à des doses d'application pertinentes pour le contexte canadien, et tenait compte du risque élevé d'exposition des insectes pollinisateurs. Les études de niveaux supérieurs ont révélé des effets potentiels en cas d'application avant la floraison.
- **GC12 : Fruits à noyau :** L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen, dans le cadre d'études menées sur des cultures en verger, et tenait compte du risque élevé d'exposition des insectes pollinisateurs. Aucune étude sous tunnels ou sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

- **GC13A, B et G : Mûres, framboises, petit fruits des genres *Ribes*, *Sambucus* et *Vaccinium*, petits fruits de plantes naines** (sauf les fraises, qui sont associées à un degré d'exposition faible/modéré). L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar dans le cadre d'études menées sur de petits fruits et en verger, et tenait compte du risque élevé d'exposition des insectes pollinisateurs. Aucune étude sous tunnels ou sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.
- **Plantes ornementales cultivées en serre ou à l'extérieur** (plantes attrayantes pour les insectes pollinisateurs cultivées à l'extérieur). L'étiquette autorise actuellement une application avant, pendant et après la floraison. Les plantes qui demeurent à l'intérieur, comme les fleurs coupées, ne posent aucun risque pour les insectes pollinisateurs. La caractérisation des risques était fondée sur des données de substitution en ce qui concerne les concentrations de résidus, et aucune étude sous tunnels ou sur le terrain de niveaux supérieurs n'a été menée.

Applications au sol

Compte tenu des effets sur les abeilles domestiques et les colonies, de l'information sur les résidus pertinente au contexte canadien, des études sur le terrain et sous tunnels de niveaux supérieurs, de l'information sur les effets pour les abeilles autres que du genre *Apis*, des rapports d'incidents, du caractère attrayant des cultures et d'autres sources de données probantes, les risques associés à une application de thiaméthoxame au sol sont caractérisés de la façon suivante :

- (i) Dans le cas des cultures suivantes, les risques sont minimes pour les abeilles à la lumière des évaluations approfondies de niveau I et de niveau II réalisées avec des données sur les résidus pertinentes au contexte canadien :
 - **Cultures de rotation après une application au sol l'année précédente** : La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar après une application au sol selon divers scénarios de cultures de rotation. Les données sur les concentrations de résidus dans le sol ont été utilisées comme données de substitution pour l'application foliaire et le traitement des semences.
- (ii) Dans le cas des cultures suivantes, il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I et des évaluations approfondies de niveau I et/ou de niveau II menées avec des données de substitution concernant les concentrations de résidus; cependant, les risques pour les abeilles devraient être minimes étant donné qu'il est peu probable que les insectes pollinisateurs soient exposés dans ces cultures :
 - **GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (pomme de terre)** : L'étiquette autorise actuellement une application au sol au moment de l'ensemencement. Il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I et de l'évaluation approfondie de niveau I menée avec des données de substitution concernant les concentrations de résidus; cependant, les risques devraient être minimes pour les abeilles étant donné qu'il est peu probable que les insectes pollinisateurs soient exposés dans ce groupe de cultures. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

(iii) Dans le cas des groupes de cultures suivants, il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I, des évaluations approfondies de niveau I et/ou de niveau II menées avec des données pertinentes au sujet des concentrations de résidus et des données tirées des évaluations de niveaux supérieurs, et en tenant compte du risque d'exposition des insectes pollinisateurs, qui devrait être faible ou modéré :

- **GC8 : Légumes-fruits** : L'étiquette autorise actuellement une application au sol au moment de l'ensemencement. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar, après une application sur des tomates et des poivrons, et tenait compte du risque d'exposition des insectes pollinisateurs, qui devrait être faible ou modéré. Certaines études de niveaux supérieurs ont révélé des effets potentiels sur la mortalité, le couvain et le stockage des aliments.
- **GC13G : Petits fruits de plantes naines (fraises seulement)** : L'étiquette autorise actuellement une application au sol au moment de l'ensemencement. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar, après une application sur des fraises, et tenait compte du risque d'exposition des insectes pollinisateurs, qui devrait être faible ou modéré. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

(iv) Dans le cas des groupes de cultures suivants, il existe un risque potentiel pour les abeilles à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I, des évaluations approfondies de niveau I et/ou de niveau II menées avec des données pertinentes au sujet des concentrations de résidus, et en tenant compte du risque élevé d'exposition des insectes pollinisateurs :

- **GC9 : Cucurbitacées** : L'étiquette autorise actuellement une application au sol au moment de l'ensemencement. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar après une application au sol sur diverses cultures de cucurbitacées, et tenait compte du risque d'exposition des insectes pollinisateurs, qui était élevé. Certaines études de niveau supérieur ont révélé un effet à court terme potentiel sur la mortalité.
- **GC13G : Petits fruits de plantes naines (sauf les fraises)** : L'étiquette autorise actuellement une application au sol au moment de l'ensemencement. La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus mesurées dans le pollen et le nectar dans le cadre d'études au cours desquelles du thiaméthoxame a été appliqué au sol, sur des cultures de fraises. Seules les concentrations de résidus mesurées dans les fraises pouvaient être utilisées comme données de substitution pour les cultures de petits fruits plus attrayantes. La possibilité que le degré d'exposition des insectes pollinisateurs soit élevé dans les cultures de petits fruits de plantes naines, à l'exclusion des fraises (qui sont associées à une exposition faible ou modérée des insectes pollinisateurs), a été prise en considération. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

- **Plantes ornementales de serre** (végétaux attractifs pour les insectes pollinisateurs destinés à être plantés à l'extérieur) : L'étiquette autorise actuellement une application au sol au moment de l'ensemencement. Les plantes qui demeurent à l'intérieur, comme les fleurs coupées, ne posent aucun risque pour les insectes pollinisateurs. La caractérisation des risques était fondée sur des données de substitution en ce qui concerne les concentrations de résidus. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

Traitement des semences

Compte tenu des effets sur les abeilles domestiques et sur les colonies d'abeilles, des données sur les résidus et des études de niveaux supérieurs sous tunnels disponibles, des déclarations d'incident et des données probantes additionnelles, l'ARLA présente la caractérisation suivante des risques pour le traitement des semences.

- (i) Dans le cas des cultures suivantes, dont les semences ont été traitées (planton), les risques pour les abeilles devraient être négligeables parce que la récolte a eu lieu avant la floraison :
- **GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (betterave à sucre).**
- (ii) Dans le cas des cultures suivantes, dont les semences ont été traitées, il existe un risque minime pour les abeilles à la lumière des évaluations approfondies de niveau I et de niveau II menées avec des données sur les résidus pertinentes au contexte canadien, et/ou compte tenu des données obtenues dans le cadre des études de niveau II sous tunnels et/ou des études de niveau III :
- **GC6 : Graines et gousses de légumineuses** : La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar tirés d'études pertinentes menées avec des cultures de légumes-fruits exposées à une dose d'application autorisée au Canada. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.
 - **GC9 : Cucurbitacées** : La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar tirés d'études pertinentes menées avec des cultures de cucurbitacées exposées à une dose d'application autorisée au Canada. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.
 - **GC15 : Céréales (maïs, blé)** : La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen tirés d'un certain nombre d'études menées avec des cultures de maïs dont les semences avaient été traitées avec des doses autorisées au Canada, et tenait compte des études de niveaux supérieurs (sous tunnels, sur le terrain) portant sur les effets, menées à des doses d'application pertinentes pour le contexte canadien, qui indiquaient que les effets à court terme ou à long terme sur les colonies étaient nuls ou négligeables. Aucune exposition des insectes pollinisateurs n'est prévue dans le cas des cultures de blé.
 - **GC20 : Oléagineux (moutarde, moutarde d'Abyssinie, canola, colza)** : La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar tirés d'un certain nombre d'études menées avec des cultures d'oléagineux dont les semences avaient été traitées avec des doses autorisées au Canada, et tenait

compte des études de niveaux supérieurs portant sur les effets, menées à des doses d'application pertinentes pour le contexte canadien, qui indiquaient que les effets à court terme ou à long terme sur les colonies étaient nuls ou négligeables.

- **Cultures de rotation après un traitement des semences l'année précédente** : La caractérisation des risques était fondée sur une gamme complète de critères d'effets et de concentrations de résidus dans le pollen et le nectar après une application au sol selon divers scénarios de cultures de rotation. Les données sur les concentrations de résidus dans le sol ont été utilisées comme données de substitution pour l'application foliaire et le traitement des semences.

(iii) Dans le cas des cultures suivantes, il existe un risque potentiel pour les abeilles découlant du traitement des semences à la lumière de l'évaluation préliminaire de niveau I et des évaluations approfondies de niveau I et/ou de niveau II menées avec des données pertinentes au sujet des concentrations de résidus; cependant, les risques devraient être minimales pour les abeilles dans les conditions d'utilisation prévues, étant donné le faible risque d'exposition des insectes pollinisateurs dans ces cultures :

- **GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (pomme de terre)** : La caractérisation des risques était fondée sur une évaluation préliminaire des risques jugée très prudente, car il n'y avait aucune information pertinente au sujet des résidus, et l'exposition des insectes pollinisateurs dans cette culture devrait être faible. Aucune étude sous tunnel ou étude sur le terrain n'était disponible à des fins d'examen.

4.2 Atténuation des risques

Lorsqu'une possibilité de risque est relevée ou que le risque potentiel est incertain, d'autres mesures de gestion des risques sont proposées, dont le retrait de l'utilisation ou l'ajout de restrictions sur l'étiquette, afin de réduire l'exposition des abeilles à la clothianidine en raison de cette utilisation. Dans le cas des cultures dans lesquelles un risque négligeable est prévu, aucune nouvelle mesure d'atténuation des risques n'est requise; toutefois, pour certains produits, une modification des énoncés habituels concernant les abeilles est proposée. Les propositions pour la gestion des risques pour chaque utilisation sont présentées au tableau 4 en fonction de la possibilité globale d'exposition (négligeable, faible, modérée, élevée) et de la méthode d'application sur la culture (foliaire, au sol, traitement des semences). Consulter l'annexe X pour plus de renseignements.

L'exposition à la poussière produite pendant les semis de semaines traitées est possible avec certaines cultures de céréales du groupe de culture 15 (GC15) et certaines graines et gousses de légumineuses du groupe de cultures 6 (GC6). Des énoncés figurent déjà sur les étiquettes pour réduire l'exposition à la poussière produite pendant les semis de semences de maïs et de soja traitées, notamment les pratiques exemplaires de gestion et l'utilisation obligatoire d'agents de fluidité qui réduisent la poussière dans certains types de planteuses. De plus, l'ARLA propose l'ajout d'énoncés sur l'étiquette de toutes les semences traitées des céréales du GC15 et les graines et gousses de légumineuses du GC6 afin de réduire au minimum l'exposition à la poussière pendant les semis des semences traitées; les pratiques exemplaires de gestion figureraient dans ces énoncés.

Tableau 4 Synthèse des mesures proposées afin d'atténuer les risques potentiels d'exposition des insectes pollinisateurs dans diverses cultures traitées au thiaméthoxame selon les indications figurant sur l'étiquette du produit

Méthode d'application	Possibilité de risque négligeable Aucune restriction concernant l'utilisation n'est nécessaire; améliorations apportées aux étiquettes*	Risque potentiel + mesures d'atténuation proposées	
		Exposition faible à modérée des insectes pollinisateurs	Forte exposition des insectes pollinisateurs
Foliaire	<p><u>Aucune exposition</u> -GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (avant la floraison), sauf les pommes de terre et les patates douces. -GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (après la floraison) (toutes les cultures). -GC4 : Légumes-feuilles -GC6 : Graines et gousses de légumineuses (après la floraison)</p> <p><u>D'après une évaluation des risques</u> Cultures de rotation</p>	<p>Il est proposé de supprimer l'utilisation suivante : -Toutes les applications pendant la floraison pour toutes les utilisations foliaires.</p> <p>Maintenir l'utilisation suivante (avant/après la floraison) étant donné le faible degré d'exposition des insectes pollinisateurs : -GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (patate douce et pomme de terre).</p> <p>Il est proposé de supprimer les utilisations suivantes avant la floraison : -GC6 : Graines et gousses de légumineuses (soja; <i>Phaseolus</i> spp.; <i>Lupinus</i> spp., <i>Vigna</i> spp., dolique d'Égypte, pois chiches) -GC8 : Légumes-fruits -GC13G : Petits fruits de plantes naines</p>	<p>Il est proposé de supprimer l'utilisation suivante :</p> <p>-GC11 : Fruits à pépins -GC12 : Fruits à noyau -GC13A, B, G : Mûres, framboises, petits fruits des genres <i>Ribes</i>, <i>Sambucus</i> et <i>Vaccinium</i>, petits fruits de plantes naines (sauf les fraises, qui sont associées à un degré d'exposition faible ou modéré) (avant et pendant la floraison).</p> <p>-Plantes ornementales cultivées en serre ou à l'extérieur (sauf les fleurs coupées)</p> <p>Maintenir l'utilisation suivante après la floraison seulement : -GC6 : Graines et gousses de légumineuses (gourgane, fève des marais/<i>Vicia faba</i>) -GC13A, B, G : Mûres, framboises, petits fruits des genres <i>Ribes</i>, <i>Sambucus</i> et <i>Vaccinium</i>, petits fruits de plantes naines (après la floraison, avec régénération après la récolte).</p>
Sol	<p><u>Aucune exposition (récolte avant la floraison)</u> -GC4 : Légumes-feuilles -GC5 : Légumes-feuilles et légumes-fleurs du genre <i>Brassica</i></p> <p><u>D'après une évaluation des risques</u> Cultures de rotation</p>	<p>Maintenir l'utilisation suivante étant donné le faible degré d'exposition des insectes pollinisateurs : -GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (pomme de terre seulement)</p> <p>Il est proposé de supprimer l'utilisation suivante : -GC8 : Légumes-fruits d'extérieur -GC13 G : Petits fruits de plantes naines (fraises seulement)</p>	<p>Il est proposé de supprimer l'utilisation suivante :</p> <p>-GC 9 : Cucurbitacées -GC 13G : Petits fruits de plante naine (sauf les fraises) -En serre (sauf les fleurs coupées)</p>
Traitement des semences	<p><u>Aucune exposition (récolte avant la floraison)</u> -GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (betterave à sucre seulement)</p> <p><u>D'après une évaluation des risques</u></p>	<p>Maintenir l'utilisation suivante étant donné le faible degré d'exposition des insectes pollinisateurs : -GC1 : Légumes-racines et légumes-tubercules (pomme de terre seulement)</p>	<p>Il n'y a aucun cas où le traitement des semences est associé à un degré d'exposition élevé représentant un risque potentiel.</p>

Méthode d'application	Possibilité de risque négligeable Aucune restriction concernant l'utilisation n'est nécessaire; améliorations apportées aux étiquettes*	Risque potentiel + mesures d'atténuation proposées	
		Exposition faible à modérée des insectes pollinisateurs	Forte exposition des insectes pollinisateurs
	-GC6 : Graines et gousses de légumineuses* -GC9 : Cucurbitacées -GC15 : Céréales* -GC20 : Oléagineux Cultures de rotation		

* Ajout d'énoncés, notamment les pratiques exemplaires de gestion, sur l'étiquette des semences de céréales traitées afin de réduire au minimum l'exposition à la poussière pendant les semis.

4.3 Considérations relatives à la valeur

Le thiaméthoxame permet de lutter contre une vaste gamme d'insectes ravageurs sur divers types de cultures et de plantes ornementales. Pour certaines cultures, il s'agit du seul insecticide homologué pouvant être utilisé pour lutter contre certains insectes ravageurs, ou il s'agit d'une solution de rechange parmi un nombre restreint de possibilités, de sorte qu'il est considéré comme étant un outil important dans la gestion de la résistance. Il peut être appliqué pour le traitement des semences, le bassinage du sol et l'application foliaire, ce qui offre aux producteurs diverses options pour lutter contre les ravageurs.

Des mesures d'atténuation des risques, dont l'annulation de certaines utilisations ou des modifications du profil d'emploi, sont proposées pour certaines cultures. Les modifications proposées pourraient avoir une incidence sur la lutte contre les ravageurs dans les secteurs agricoles visés. Des renseignements sur les utilisations (notamment à savoir si les modifications proposées auront une incidence sur le moment d'application requis pour cibler les ravageurs; des solutions de rechange pour gérer les éclosions de ravageurs; et l'importance du thiaméthoxame dans la lutte globale contre les ravageurs dans les cultures) peuvent être présentés à Santé Canada pour considération ultérieure.

Liste des abréviations

µg	microgramme
µL	microlitre
ads.	adsorption
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ATM	atmosphère
CAS	Chemical Abstracts Service
CD ₅	estimation de la concentration dangereuse qui est censée assurer la protection de 95 % d'une espèce dans une distribution de la sensibilité des espèces
CE ₂₅	concentration efficace sur 25 % de la population à l'étude
CEE	concentration estimée dans l'environnement
CG	groupe de culture
CL ₅₀	concentration létale à 50 %
cm	centimètre
CME0	concentration moniale entraînant un effet observé
CMM	cote moyenne maximale
CPLHP	chromatographie en phase liquide à haute performance
CPODP	cinétique du premier ordre double parallèle
CSEO	concentration sans effet observé
DAL ₅₀	dose d'application létale à 50 %
DD ₅	estimation de la dose dangereuse qui est censée assurer la protection de 95 % d'une espèce dans une distribution de la sensibilité des espèces
DHP	diamètre à hauteur de poitrine
DL ₅₀	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet observé
DSE	distribution de la sensibilité des espèces
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
EPA	Environmental Protection Agency des États-Unis
EVOI	équation de vitesse d'ordre indéterminé
FA	fraction des espèces affectées
FBA	facteur de bioaccumulation
FBC	facteur de bioconcentration
g	gramme
h	heure
ha	hectare
IRAC	Insecticide Resistance Action Committee
IUES	indice d'ubiquité dans les eaux souterraines
IUPAC	Union internationale de chimie pure et appliquée
j	jour
JAE	jour après l'exposition
JAT	jour après le traitement
K _{co}	coefficient de partage carbone organique-eau
K _d	coefficient de partage sol-eau
K _F	coefficient d'adsorption de Freundlich
kg	kilogramme

Koe	coefficient de partage n-octanol:eau
L	litre
LD	limite de détection
LPA	<i>Loi sur les produits antiparasitaires</i>
LQ	limite de quantification
m	mètre
MAT	mois après le traitement
MdA	mode d'action
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
min	minute
mL	millilitre
mm	millimètre
NC	non calculé
ND	not détecté
ng	nanogramme
NI	non indiqué
NR	non requis
p.	poids
p.a.	principe actif
p.s.	poids sec
p/p	poids/poids
p/v	poids/volume
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
pKa	constante de dissociation
ppb	parties par milliard
ppm	parties par million
QR	quotient de risque
RE	réticulum endoplasmique
t1/2	demi-vie
TD ₅₀	temps de dissipation à 50 % (temps requis pour observer une diminution de 50 % de la concentration)
TD ₉₀	temps de dissipation à 90 % (temps requis pour observer une diminution de 50 % de la concentration)
PAQT	principe actif de qualité technique
TL ₅₀	temps moyen après lequel 50 % de la population exposée à une dose donnée meurt.
TR	demi-vie représentative
TR ₂₅	temps résiduel pour 25 % de la mortalité
UV	ultraviolet

Annexe I Produits homologués contenant du thiaméthoxame en date d'octobre 2017 et visés par la présente réévaluation, sauf les produits annulés ou visés par une demande d'abandon

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de préparation	Teneur garantie
26665	Produit technique	Syngenta Canada Inc.	Thiamethoxam technique	Poudre (solide)	99,1 %
26637	Commercial		Traitement de semences liquide Helix	Suspension	Thiaméthoxame 10,3 % ; métalaxyl-M et isomère-S 0,39 % ; fludioxonil 0,13 % ; difénoconazole 1,24 %
26638			Traitement de semences Helix Xtra		Thiaméthoxame 20,70 % ; métalaxyl-M et isomère-S 0,39 % ; fludioxonil 0,13 % ; difénoconazole 1,25 %
27045			Traitement de semences Cruiser 5FS		Thiaméthoxame 47,6 %
27986			Traitement de semences Insecticide Cruiser 350FS		Thiaméthoxame 29,9 %
28407			Insecticide Actara 240SC		Thiaméthoxame 240 g/L
28408			Insecticide Actara 25WG		Granulés mouillables
28821			Traitement de semences Cruiser Maxx Haricots	Suspension	Thiaméthoxame 22,6 % ; métalaxyl-M et isomère-S 1,70 % ; fludioxonil 1,12 %
29127			Traitement de semences Cruiser Maxx Céréales Commercial	Suspension	Thiaméthoxame 2,8 % ; métalaxyl-M et isomère-S 0,56 % ; difénoconazole 3,36 %
29192			Traitement de semences Cruiser Maxx Céréales		Thiaméthoxame 2,8 % ; métalaxyl-M et isomère-S 0,56 % ; difénoconazole 3,36 %
30388			Traitement de semences A18046A		Thiaméthoxame 261 g/L ; métalaxyl-M et isomère-S 19,7 g/L ; fludioxonil 12,9 g/L ; azoxystrobine 10,4 g/L
30404			Endigo Insecticide		Thiaméthoxame 141 g/L ; lambda-cyhalothrine 106 g/L

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit	Type de préparation	Teneur garantie
30436			Traitement de semences pour céréales Cruiser Maxx Vibrance		Thiaméthoxame 30,7 g/L; sédaxane 8,0 g/L; métalaxyl-M et isomère-S 9,5 g/L; difénoconazole 36,9 g/L
30723			Insecticide Flagship	Granulés mouillables	Thiaméthoxame 25 %
30900			Minecto Duo 40WG		Thiaméthoxame 20 %; cyantraniliprole 20 %
30901			Mainspring X Insecticide		Thiaméthoxame 20 %; cyantraniliprole 20 %
31024			Cruiser Maxx Extrême pomme de terre	Suspension	Thiaméthoxame 250 g/L; fludioxonil 62,5 g/L; difénoconazole 123 g/L
31453			Cruiser Vibrance Quattro		Thiaméthoxame 61,5 g/L; difénoconazole 36,9 g/L; métalaxyl-M et isomère-S 9,2 g/L; sédaxane 15,4 g/L; fludioxonil 7,7 g/L
31454			Helix Vibrance		Thiaméthoxame 269 g/L; difénoconazole 16 g/L; métalaxyl-M et isomère-S 5 g/L; sédaxane 3,4 g/L; fludioxonil 1,7 g/L

Annexe II Utilisations à usage commercial du thiaméthoxame homologuées au Canada en date d'octobre 2017 et visées par la présente reévaluation

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
5	Poivrons de serre	Charançon du poivron	Granulés mouillables	Application au sol : application foliaire par pulvérisateur à main, pulvérisateur dorsal	3,5 g p.a./100 L {70 g p.a./ha}	12/année – 3 applications par cycle de culture	7
6	Plantes ornementales en serre	Pucerons, mineuses des feuilles, cochenilles, thrips aleurodes	Granulés mouillables	Application au sol : application foliaire par pulvérisateur à main, pulvérisateur dorsal	7,5 – 15 g p.a./100 L 75 – 150 g p.a./ha	8/année -2 applications par cycle de culture	14
6	Plantes ornementales en serre	Pucerons, mineuses des feuilles, cochenilles, fongicoles, pucerons des racines, aleurodes, thrips	Granulés mouillables	Bassinage au sol	10 – 15 g p.a./100 L {200 – 300 g p.a./ha/cycle de culture}	4/année -1 application par cycle de culture	Sans objet
10	Orge, blé	Taupins, hannetons européens	Suspension	Installation commerciale et/ou à la ferme de traitement des semences : équipement de traitement des semences	9,98 – 30 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Avoine	Taupins	Suspension	Installation commerciale et/ou à la ferme de traitement des semences : équipement de traitement des semences	9,98 – 19,98 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Sarrasin, millet, sorgho, seigle, triticale	Taupins	Suspension	Installation commerciale et/ou à la ferme de traitement des semences : équipement de traitement des semences	10 – 30 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Haricot sec	Cicadelle de la pomme de terre, mouche des légumineuses	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 – 50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Haricot sec	Taupins	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
10	Canola, colza, Moutarde	Altises	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	199,4 – 403,5 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Pois chiches, féveroles, lentilles, lupins, pois secs	Taupins	Suspension	Installation commerciale et/ou à la ferme de traitement des semences : équipement de traitement des semences	10 – 30 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Féveroles	Sitone du pois	Suspension	Installation commerciale et/ou à la ferme de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Maïs (champ, semence, sucré, maïs à éclater)	Hannetons européens, taupins	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Maïs (champ, semence, sucré, maïs à éclater)	Mouche des légumineuses, altise du maïs	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	50 – 100 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Maïs (champ, semence, sucré, maïs à éclater)	Tisseuse des racines de maïs	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	200 - 500 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Pois secs	Sitone du pois	Suspension	Installation commerciale et/ou à la ferme de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 – 50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Pommes de terre	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, cicadelle de la pomme de terre	Suspension	Équipement de traitement des plantons : poudre mouillable	1,9 – 5,86 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Soja	Mouche des légumineuses	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 – 50,8 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Soja	Chrysomèle du haricot, hannetons européens, puceron du soja, taupins	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	50,8 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
10	Haricots consommés verts, pois consommés verts	Cicadelle de la pomme de terre, mouche des légumineuses	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 – 50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Haricots consommés verts, pois consommés verts	Taupins, puceron du soja	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Pois consommés verts	Sitone du pois	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 – 50 g p.a./100 kg semences	1	Sans objet
10	Tournesols – importation de semences traitées	Taupins	Suspension	Sans objet – graines traitées avant leur importation	0,25 mg p.a./semence	1	Sans objet
10	Betterave à sucre	Taupins, mouche de la betterave à sucre	Suspension	Installation commerciale de traitement des semences : équipement de traitement des semences	30 – 60 g p.a./100 000 semences	1	Sans objet
10	Groupe de cultures 9, Cucurbitacées	Chrysomèle du concombre	Suspension	Sans objet – graines importées seulement	0,25 – 0,75 mg p.a./semence	1	Sans objet
13,14	Pomme, pommette	Charançon de la prune, punaise de la molène	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – pneumatique	78,75 g p.a./ha (avant la floraison) 78,75 – 96,25 g p.a./ha (après la floraison)	2 (1 application avant la floraison et 1 après la floraison, ou 2 après la floraison)	10
13,14	Pomme, pommette	Mineuse marbrée du pommier	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – pneumatique	78,55 g p.a./ha (pré et après la floraison)	2 (1 application avant la floraison et 1 après la floraison, ou 2 après la floraison)	10
13,14	Pomme, pommette	Puceron rose du pommier	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – pneumatique	40 g p.a./ha	2 (1 application avant la floraison et 1 après la floraison, ou 2 après la floraison)	10
14	Poire, poire de Chine	Psylle du poirier, charançon de la prune	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – pneumatique	78,75 – 96,25 g p.a./ha	2 (après la floraison seulement)	10

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
13,14	Pomme, pommette, poire, poire de Chine	Punaise marbrée	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – pneumatique	96,25 g p.a./ha	2 (après la floraison seulement)	10
14	Cerises (douces et acides)	Pucerons	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – pneumatique	40 g p.a./ha	2	10
14	Haricot sec (<i>Phaseolus</i> spp., <i>Lupinus</i> spp., <i>Vigna</i> spp., gourganes sèches, doliques d'Égypte secs et pois chiches, soja)	Chrysomèle du haricot, puceron du soja	Suspension	Application aérienne : pulvérisation foliaire – appareil à voilure tournante ou à voilure fixe Application au sol : pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique	25,38 g p.a./ha	3	7
14	Poivron	Charançon du poivron	Granulés hydro-dispersibles	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique	70 g p.a./ha	2	7
14	Céleri-rave	Punaise terne	Granulés hydro-dispersibles	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique	52,5 – 70 g p.a./ha	2	Non indiqué
13,14	Pommes de terre	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, cicadelle de la pomme de terre	Suspension	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol	0,82 – 1,06 g p.a./100 m de rangée 37,9 – 140 g p.a./ha pour un espacement de rangées de 215 cm à 75 cm	1	Sans objet
13,14	Pommes de terre	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, cicadelle de la pomme de terre	Suspension	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique Application aérienne : pulvérisation foliaire – appareil à voilure tournante ou à voilure fixe	26,2 g p.a./ha	2	7
13,14	Pommes de terre	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, cicadelle de la pomme de terre	Granulés hydro-dispersibles	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique Application aérienne : pulvérisation foliaire – appareil à voilure tournante ou à voilure fixe	26,25 g p.a./ha	2	7

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
13,14	Pommes de terre	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, altises, cicadelle de la pomme de terre	Granulés mouillables	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	88 – 140 g p.a./ha 0,66 – 3,2 g p.a./100 m de rangée	1	Sans objet
14	Groupes de culture 1B et 1C, légumes-racines	Pucerons, cicadelle de l'aster	Granulés hydro-dispersibles	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique	26,25 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 4, légumes-feuilles	Pucerons	Granulés hydro-dispersibles	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique	26,25 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 4, légumes-feuilles	Punaise terne	Granulés hydro-dispersibles	Pulvérisation foliaire avec équipement au sol classique	52,5 g p.a./ha	1	Sans objet
14	Groupe de culture 4, légumes-feuilles	Pucerons, mineuses des feuilles, cicadelles, fausse-arpenteuse du chou, altise, légionnaire de la betterave, ver de l'épi du maïs, légionnaire d'automne	Granulés mouillables	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation Irrigation goutte à goutte	150 g p.a./ha 0,23 – 4,5 g p.a./100 m de rangée	1	Sans objet
14	Groupe de culture 5, légumes du genre <i>Brassica</i>	Pucerons, mineuses des feuilles, altises, fausse-arpenteuse du chou, fausse-teigne des crucifères, piéride du chou, thrips, légionnaire de la betterave, ver de l'épi du maïs, légionnaire d'automne, légionnaire à bandes jaunes	Granulés mouillables	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation Irrigation goutte à goutte	150 g p.a./ha 0,23 – 4,5 g p.a./100 m de rangée	1	Sans objet

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
14	Groupe de culture 8, légumes-fruits	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, mineuses des feuilles, cicadelles, psylle de la pomme de terre, fausse-arpenteuse du chou, altises, thrips, légionnaire de la betterave, ver de l'épi du maïs, légionnaire d'automne, noctuelle de la tomate, légionnaire à bandes jaunes	Granulés mouillables	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	88 – 150 g p.a./ha 0,13 – 4,5 g p.a./100 m de rangée	1	Sans objet
14	Groupe de culture 9, cucurbitacées	Pucerons, mineuses des feuilles, cicadelle, chrysomèle du concombre, altises, thrips	Granulés mouillables	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	150 g p.a./ha 0,23 – 4,5 g p.a./100 m de rangée	1	Sans objet
14	Groupe de culture 4, légumes-feuilles	Pucerons, cicadelle, mineuses des feuilles, altise	Suspension	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	90 – 150 g p.a./ha	1	Sans objet
14	Groupe de culture 5, légumes du genre <i>Brassica</i>	Pucerons, altise	Suspension	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	90 – 150 g p.a./ha	1	Sans objet
14	Groupes de culture 8-09, légumes-fruits	Pucerons, doryphore de la pomme de terre, cicadelle, mineuses des feuilles, psylle de la pomme de terre, altise	Suspension	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	90 – 150 g p.a./ha	1	Sans objet
14	Groupe de culture 9, cucurbitacées	Pucerons, cicadelle, mineuses des feuilles, altise	Suspension	Application au sol : bassinage dans les aries de semis – équipement au sol ou bassinage par bandes en surface + irrigation	90 – 150 g p.a./ha	1	Sans objet

Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
14	Groupe de culture 8, légumes-fruits	Pucerons	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (par-dessus le pulvérisateur inter-rangée)	26,25 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 8, légumes-fruits	Punaise terne, pentatome	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (par-dessus le pulvérisateur inter-rangée)	26,25 – 52,5 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 8, légumes-fruits	Punaise marbrée	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (par-dessus le pulvérisateur inter-rangée)	52,5 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 8, légumes-fruits	Pucerons, punaise terne, pentatomes	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : bassinage dans les aries de semis –équipement au sol classique	0,85 – 1,1 g p.a./100 m de rangée 48,5 – 146,8 g p.a./ha	1	Sans objet
14	Groupe de culture 8, légumes-fruits	Pucerons, punaise terne, pentatomes	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : application avec eau pour repiquage	91,25 – 117 g p.a./ha pour 30 000 plants/ha	1	Sans objet
14	Groupe de culture 13-07A, mûres et framboises	Charançon noir de la vigne; punaise sombre des racines	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (par-dessus le pulvérisateur inter-rangée)	52,5 – 70 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 13-07B, petits fruits du genre bleuet	Charançon noir de la vigne; punaise sombre des racines	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (par-dessus le pulvérisateur inter-rangée)	52,5 – 70 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 13-07B, petits fruits du genre bleuet	Punaise marbrée	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (par-dessus le pulvérisateur inter-rangée)	70 g p.a./ha	2	7
14	Groupe de culture 13-07G, petits fruits de plantes naines	Charançon noir adulte de la vigne, anthonome de l'atocas	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol (pulvérisation à rampe)	52,5 – 70 g p.a./ha	2	7

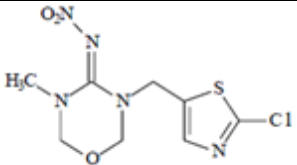
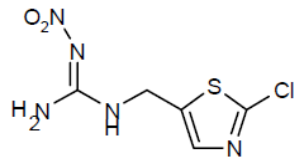
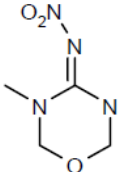
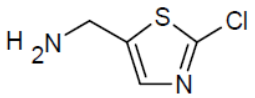
Catégorie d'utilisation ¹	Site(s) d'utilisation ²	Organisme(s) nuisible(s)	Type de préparation	Méthodes et équipement d'application	Dose d'application unique ou plage de doses	Nombre maximal d'applications par année	Intervalle minimal entre les applications (jours)
14	Groupe de culture 13-07G, petits fruits de plantes naines	Charançon noir de la vigne, Charançon de la racine du fraisier	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : bassinage au sol – post-rénovation	140 g p.a./ha	1	Sans objet
27	Plantes ornementales d'extérieur	Pucerons, charançon noir de la vigne, mineuses des feuilles, punaises réticulées, cicadelle, cochenilles, psylles, thrips	Granulés mouillables	Équipement d'application au sol – Application foliaire	7,5 – 15 g p.a./100 L 75 – 150 g p.a./ha	1 à dose élevée ou 2 à dose faible	14
27	Viorne	Chrysomèle de la viorne	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol	70 g p.a./ha	1	Sans objet
27	Plantes ornementales d'extérieur	Charançon noir de la vigne	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol	2,63 – 3,5 g p.a./100 L Maximum de 70 g p.a./ha pour 2 000 L/ha	(2)	7
27	Plantes ornementales d'extérieur	Pucerons, cicadelle	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol	26,25 g p.a./ha	(2)	7
27	Plantes ornementales d'extérieur	Punaise terne	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol	52,5 – 70 g p.a./ha	(2)	7
27	Pépinières d'extérieur et aménagements paysagers	Punaise marbrée	Granulés hydro-dispersibles	Application au sol : pulvérisation foliaire – équipement au sol	70 g p.a./ha	(1)	Sans objet

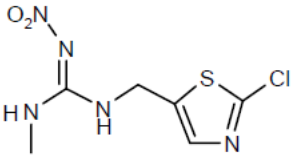
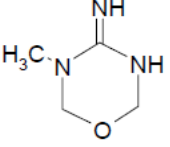
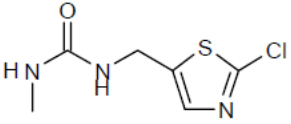
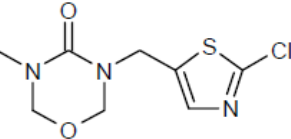
¹ Catégories d'utilisation : 5 – Plantes vivrières cultivées en serre, 6 – Plantes non vivrières cultivées en serre, 13 – Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation animale, 14 – Cultures en milieu terrestre destinées à la consommation humaine, 27 – Plantes ornementales d'extérieur.

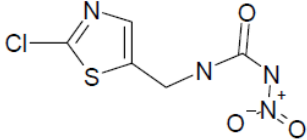
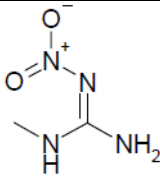
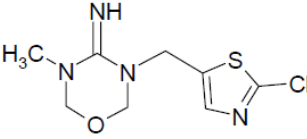
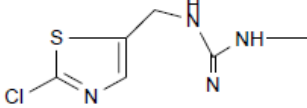
² Les groupes de culture indiqués sont ceux qui figurent sur les étiquettes des préparations commerciales; il est possible qu'ils ne correspondent pas aux groupes de cultures énumérés dans la page Web « Groupes de cultures et propriétés chimiques de leurs résidus » de Santé Canada à : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securete-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire/public/protger-votre-sante-environnement/pesticides-aliments/groupes-cultures-proprietes-chimiques-residus.html>.

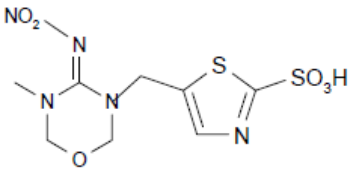
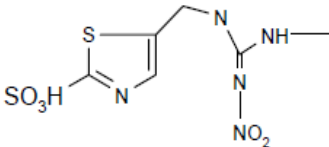
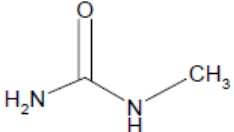
Annexe III Synthèse de l'information sur le devenir dans l'environnement

Tableau 1 Thiaméthoxame et produits de transformation formés dans l'environnement

Description	Structure	Matrice : Processus (détails)
Molécule d'origine		
Thiaméthoxame		Sans objet
Produits de transformation (par ordre alphanumérique du nom de code)		
CGA 265307 Nom IUPAC : <i>N</i> -(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)- <i>N'</i> -nitroguanidine Nom CAS : <i>N</i> -[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]- <i>N'</i> -nitroguanidine Numéro CAS : 135018-15-4 Formule moléculaire : C ₅ H ₅ ClN ₅ O ₂ S Masse molaire : 235,65		Sol : Aérobie (voie mineure) Dissipation sur le terrain (voie mineure) <i>Anaérobie et aérobie (voie mineures, étude avec CGA 322704)</i> Eau : Sans objet Plantes : Métabolisme (voie majeure)
CGA 282149 Nom IUPAC : <i>N</i> -nitro-(3-méthyl-[1,3,5]-oxadiazinan-4-ylidène)amine Nom CAS : 3,6-dihydro-3-méthyl- <i>N</i> -nitro-2 <i>H</i> -1,3,5-oxadiazin-4-amine Numéro CAS : 153719-38-1 Formule moléculaire : C ₄ H ₈ N ₄ O ₃ Masse molaire : 160,03		Sol : Phototransformation (voie mineure) Aérobie (voie mineure) Eau : Système eau-sédiments anaérobie à faible température (voie mineure dans les sédiments et l'eau) Plantes : Sans objet
CGA 309335 Nom IUPAC : 2-chlorothiazol-5-ylméthylamine Nom CAS : 2-chloro-5-thiazoleméthylamine Numéro CAS : 120740-08-1 Formule moléculaire : C ₄ H ₅ ClNS Masse molaire : 148,61		Sol : Hydrolyse (voie majeure à pH 9) Aérobie (voie mineure) Dissipation sur le terrain (voie mineure) Eau : Hydrolyse (voie majeure à pH 9) Plantes : Sans objet

Description	Structure	Matrice : Processus (détails)
<p>CGA 322704 (clothianidine) Nom IUPAC : 1-(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)-3-méthyl-<i>N</i>-nitroguanidine CAS NAME: (<i>E</i>)-<i>N</i>-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]-<i>N'</i>-méthyl-<i>N''</i>-nitroguanidine Numéro CAS : 205510-53-8 Formule moléculaire : C₆H₈ClN₅O₂S Masse molaire : 249,68</p>		<p>Sol : Phototransformation (voie mineure) Aérobie (voie majeure) Anaérobie, eau-sol (voie mineure dans le sol et l'eau) Dissipation sur le terrain (voie majeure) Lessivage (lysimètre sur le terrain, PGW)</p> <p>Eau : Phototransformation (voie mineure)</p> <p>Plantes : Métabolisme (voie majeure)</p>
<p>CGA 353042 Nom IUPAC : 3-méthyl-[1,3,5]oxadiazinan-4-ylidèneamine Nom CAS : 3,6-dihydro-3-méthyl-2<i>H</i>-1,3,5-oxadiazin-4-amine Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₄H₈N₃O Masse molaire : 115,14</p>		<p>Sol : Dissipation sur le terrain (voie mineure)</p> <p>Eau : Phototransformation (voie majeure)</p> <p>Plantes : Métabolisme (voie majeure)</p>
<p>CGA 353968 Nom IUPAC : 1-(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)-3-méthylurée Nom CAS : <i>N</i>-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]-<i>N'</i>-méthylurée Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₆H₈ClN₃OS Masse molaire : 205,67</p>		<p>Sol : Phototransformation (voie mineure) Aérobie (voie mineure) Anaérobie, eau-dol (voie mineure dans le sol) Dissipation sur le terrain (voie mineure) Aérobie (voie majeure, étude avec CGA 355190) Anaérobie (voie mineure, étude avec CGA 322704)</p> <p>Eau : Phototransformation (voie mineure) Aérobie, eau (voie mineure) Phototransformation (voie mineure, étude avec CGA 322704)</p> <p>Plantes : Métabolisme (voie mineure)</p>
<p>CGA 355190 Nom IUPAC : 3-(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)-5-méthyl[1,3,5]oxadiazinan-4-one Nom CAS : 3-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]tétrahydro-5-méthyl-4<i>H</i>-1,3,5-oxadiazin-4-one Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₈H₁₀ClN₃O₂S Masse molaire : 247,17</p>		<p>Sol : Hydrolyse (voie majeure à pH 9) Phototransformation (voie mineure) Aérobie (voie majeure) Anaérobie, eau-sol (voie mineure dans le sol et l'eau) Dissipation sur le terrain (voie majeure) Lessivage (PGW)</p> <p>Eau : Hydrolyse (voie majeure à pH 9) Phototransformation (voie mineure) Aérobie, eau (voie majeure) Aérobie, eau-sédiments (voie majeure) Anaérobie, eau-sédiments (voie majeure dans les sédiments et l'eau)</p>

Description	Structure	Matrice : Processus (détails)
<p>NOA 404617 Nom IUPAC : 1-(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)-3-nitrouée Nom CAS : <i>N</i>-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]-<i>N'</i>-nitrouée Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₅H₅ClN₄O₃S Masse molaire : 236,63</p>		<p>Plantes : Métabolisme (voie mineure)</p> <p>Sol : Hydrolyse (voie majeure à pH 9) Anaérobie, eau-sol (voie mineure dans le sol et l'eau) Dissipation sur le terrain (voie mineure)</p> <p>Eau : Hydrolyse (voie majeure à pH 9) Aérobie, eau (voie majeure) Aérobie, eau-sédiments (voie mineure) Anaérobie, eau-sédiments (voie mineure dans les sédiments et l'eau) <i>Phototransformation (voie mineure, étude avec CGA 322704)</i></p> <p>Plantes : Sans objet</p>
<p>NOA 405217 Nom IUPAC : <i>N</i>-nitro-<i>N'</i>-méthylguanidine Nom CAS : <i>N</i>-nitro-<i>N'</i>-méthylguanidine Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₂H₆N₄O₂ Masse molaire : 118,10</p>		<p>Sol : Sans objet Eau : Sans objet Plantes : Métabolisme (voie mineure)</p>
<p>NOA 407475 Nom IUPAC : 3-(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)-5-méthyl[1,3,5]oxadiazinan-4-ylidèneamine Nom CAS : 3-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]tétrahydro-5-méthyl-<i>N</i>-nitro-4<i>H</i>-1,3,5-oxadiazin-4-imine Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₈H₁₁ClN₄OS Masse molaire : 246,72</p>		<p>Sol : Anaérobie, eau-sol (voie majeure dans le sol, mineure dans l'eau) Dissipation sur le terrain (voie mineure)</p> <p>Eau : Phototransformation (voie mineure) Aérobie, eau-sédiments (voie majeure) Anaérobie, eau-sédiments (voie majeure dans les sédiments, mineure dans l'eau) <i>Aérobie (voie majeure dans les sédiments, étude avec CGA 322704)</i></p> <p>Plantes : Métabolisme (voie majeure)</p>
<p>NOA 421275 Nom IUPAC : <i>N</i>-(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)-<i>N'</i>-méthylguanidine Nom CAS : <i>N</i>-[(2-chlorothiazol-5-ylméthyl)]-<i>N'</i>-méthylguanidine Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₆H₉ClN₄S Masse molaire : 204,68</p>		<p>Sol : Aérobie (voie mineure, étude avec NOA 407475) Anaérobie (voie majeure, étude avec CGA 322704)</p> <p>Eau : Sans objet Plantes : Métabolisme (voie majeure)</p>

Description	Structure	Matrice : Processus (détails)
<p>NOA 459602 Nom IUPAC : 5-(5-méthyl-4-nitroimino-[1,3,5]oxadiazinan-3-ylméthyl)thiazole-2-sulfonate Nom CAS : 5-[(5-méthyl-4-nitroimino-[1,3,5]oxadiazinan-3-ylméthyl)]thiazole-2-sulfonate Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₈H₁₁N₅O₆S₂ Masse molaire : 337,32</p>		Sol : Lessivage (lysimètre sur le terrain, PGW) Eau : Sans objet Plantes : Sans objet
<p>NOA 501406/SYN 501406^a Nom IUPAC : 5-(N'-méthyl-N''-nitroguanidinométhyl)thiazole-2-sulfonate Nom CAS : 5-(N'-méthyl-N''-nitroguanidinométhyl)thiazole-2-sulfonate Numéro CAS : non attribué Formule moléculaire : C₆H₉N₅O₅S₂ Masse molaire : 295,29</p>		Sol : Lessivage (lysimètre sur le terrain, PGW) Eau : Sans objet Plantes : Sans objet
<p>Oxyde sulfure de carbone Numéro CAS : 463-58-1</p>	$\text{O}=\text{C}=\text{S}$	Sol : Sans objet Eau : Phototransformation (voie majeure) Plantes : Sans objet
<p>Méthylurée Formule moléculaire : C₂H₆N₂O Masse molaire : 74,08</p>		Sol : Sans objet Eau : Phototransformation (voie mineure) Plantes : Métabolisme (voie mineure)

Les caractères *en italiques* ont été utilisés lorsque le processus de transformation a été observé dans une étude réalisée avec un produit de transformation du thiaméthoxame plutôt que le thiaméthoxame lui-même.

On pense que les produits de transformation suivants sont communs au thiaméthoxame et à la clothianidine : CGA 265307 = TZNG, CGA 353968 = TZMU, NOA 405217 = MNG et NOA 421275 = TMG.

^a Le NOA 501406 et le SYN 501406 sont probablement le même composé; les deux noms sont utilisés dans la documentation fournie par le titulaire.

Tableau 2 Devenir et comportement en milieu terrestre – Études fournies par les titulaires

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
Transformation abiotique				
Hydrolyse	Thiaméthoxame	À 25 °C : t _{1/2} pH 5 : stable t _{1/2} pH 7 : 559 – 939 jours t _{1/2} pH 9 : 4,1 – 8,0 jours	Les principaux produits de transformation, formés à un pH de 9, étaient le CGA 355190 et le NOA 404617 (pour les deux radiomarqueurs guanidine et thiazolyle). Dans l'étude avec le marqueur thiazolyle, le NOA 404617 s'était davantage hydrolysé en CGA 309335, dont la concentration continuait d'augmenter à la fin de la période d'incubation.	1178192 et 1178193
	CGA 322704 (clothianidine)	Stable sur le plan hydrolytique à 20 °C entre un pH de 4 à 9.	Les résultats sont similaires pour les renseignements fournis à l'appui de l'homologation de la clothianidine.	1529731
Phototransformation sur le sol	Thiaméthoxame	TD ₅₀ = 79 – 97 jours (irradiation continue)	Il n'y avait pas de produits de transformation principaux autres que le CO ₂ . Plusieurs produits mineurs ont été formés, y compris CGA 322704, CGA 355190, CGA 353968 et CGA 282149 (tous s'étant également formés dans un sol aérobie). Les autres composants mineurs n'ont pas été identifiés. Les produits de transformation étaient similaires dans les échantillons irradiés et conservés à la noirceur (l'irradiation augmentait le taux de transformation, mais ne produisait aucun nouveau produit de transformation important).	1196656 et 1196657
Phototransformation dans l'air	Thiaméthoxame	Données non requises – le thiaméthoxame n'est pas volatil.		
Biotransformation¹				
Biotransformation dans un sol aérobie	Thiaméthoxame	Sol limoneux-sableux : TD ₅₀ = 286 – 346 jours Demi-vie représentative : 447 – 507 jours Sol limoneux argileux : TD ₅₀ = 91 jours Demi-vie représentative : 122 jours	Modérément persistant à persistant. Aucun produit de transformation principal n'a été formé dans un sol limoneux-sableux. Le CGA 355190 était un produit de transformation principal dans un sol limoneux argileux, et se transformait ensuite en CGA 353968 avec une demi-vie de 459 jours (valeur indiquée dans l'étude; valeur non recalculée par l'examinateur pour le moment). Plusieurs produits de transformation secondaires ont été formés dans les deux sols d'essai, y compris CGA 322704, CGA 353968, CGA 282149 et CGA 309335. Dans des conditions stériles, le TD ₅₀ allait de 286 à 686 jours (valeur indiquée dans l'étude; valeur non recalculée par l'examinateur pour le moment).	1178196, 1178197 et 1178198
	Thiaméthoxame	TD ₅₀ à 20 °C = 143 jours (40 % FC, dose d'essai élevée), 74 jours (60 % FC, dose d'essai élevée) et 34 jours (60 % FC, dose d'essai faible). TD ₅₀ à 10°C = 233 jours (60 % FC, dose d'essai élevée) Demi-vies représentatives : identiques	Les systèmes d'essai ont été incubés à différentes combinaisons de température et d'humidité; des sols secs à faible température ont ralenti la dégradation. De plus, deux concentrations d'essai ont été utilisées; la dégradation était plus rapide à une faible concentration. Le CGA 322704 était un produit de transformation principal. À 20 °C, ce composé se dégradait avec un TD ₅₀ de 187 – 495 jours, selon les conditions d'essai. Les produits de transformation secondaires comprenaient CGA 355190, CGA 265307 et CGA 353968.	1529738/2529330

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
	Thiaméthoxame	TD ₅₀ = 3 727 jours Demi-vie représentative : $5,9 \times 10^8$ j	Persistant. Aucun produit de transformation principal n'a été formé dans un sol sableux-limoneux (un sol Gartenacker avait été identifié comme sol Borstel dans le rapport de l'étude). Le CGA 322704 (clothianidine), le CGA 355190 et le CO ₂ étaient des produits de transformation secondaires.	1529745/27416 25
	Thiaméthoxame	TD ₅₀ = 78 – 158 jours Demi-vie représentative : 110 – 258 jours	Modérément persistant. Le CGA 322704 était un produit de transformation principal. Le CGA 355190 était un produit de transformation secondaire. Les essais ont également été réalisés avec des sols maintenus en serre pendant des mois/années avant l'expérience. Pour ces sols, le TD ₅₀ était plus long (153 – 274 jours).	1529741
	Thiaméthoxame	TD ₅₀ = 60,1 jours Demi-vie représentative : identique	Modérément persistant. Le CGA 322704 était un produit de transformation principal. Le CGA 265307 était un produit de transformation secondaire.	1529744
	Thiaméthoxame	TD ₅₀ = 78,7 jours Demi-vie représentative : identique	Modérément persistant. Le CGA 322704 était un produit de transformation principal. Les produits de transformation secondaires étaient CGA 355190, CGA 265307 et CGA 353968. Cette étude comportait également des essais avec des semences traitées. La radioactivité était rapidement passée des semences traitées au sol environnant. Le TD ₅₀ dans le sol était de 60,6 jours; la dissipation plus rapide a été attribuée à l'absorption par la plante en croissance.	1529749
	CGA 322704 (clothianidine)	Entre 60 et 80 % de la Substance à l'essai s'était dégradée à la fin de la période d'étude, soit 120 jours. Le CGA 265307 a été identifié comme un produit de transformation secondaire.		1529745 et 1529746
	CGA 322704 (clothianidine)	TD ₅₀ = 258 jours Demi-vie représentative : 317 jours	Aucun produit de transformation n'a été identifié.	1529747
	CGA 355190	TD ₅₀ = 9,16 – 89,7 jours Demi-vie représentative : 22,7 – 141 jours	Non persistant à modérément persistant, selon le type de sol. Le CGA 353968 a été identifié comme produit de transformation principal.	1529748
	NOA 407475	TD ₅₀ = 376 – 443 jours Demi-vie représentative : 419 – 461 jours	Persistant. Le NOA 421275 a été identifié comme produit de transformation secondaire.	1529739 et 1529740
Biotransformation dans un sol anaérobie	Thiaméthoxame	Voir la section sur la biotransformation dans les systèmes eau/sédiments anaérobies (dans une étude, on avait utilisé un sol plutôt que des sédiments).		
	CGA 322704 (clothianidine)	TD ₅₀ = 11,5 jours	Sol inondé, eau dopée. La radioactivité s'était rapidement déplacée de l'eau à la couche de sol. Les principaux produits de transformation dans	1529750

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
		Demi-vie représentative : 22 jours	le sol anaérobie étaient le NOA 421275 et un produit non identifié. Les produits de transformation secondaires étaient CGA 353968, CGA 265307 et plusieurs autres composants non identifiés.	
Mobilité²				
Adsorption/désorption dans le sol	Thiaméthoxame	K _d ads. = 0,21 – 2,3 mL/g K _{co} ads. = 33 – 177 mL/g	Mobilité modérée à très élevée. Six sols. Une évaluation du lessivage avait été précédemment réalisée; l'évaluation la plus récente se trouve dans le document n° de l'ARLA 1695212 et comprend les renseignements suivants : - IUES ³ de 4,3 à 6,3 selon le type de sol (lixiviant). - La plupart des critères de Cohen ⁴ étaient respectés.	1178199
		K _{co} ads. = 33 – 151 mL/g	Renseignements supplémentaires. Valeurs non vérifiées/recalculées car des données acceptables étaient déjà disponibles. Les valeurs sont dans les plages des renseignements existants.	1529758, 1196652/ 1529768, 1529769 et 1529770
		Sorption dépendant du temps (durée d'incubation entre 30 et 91 jours) : La valeur K _{co} augmentait avec le temps d'un facteur de 2,4 à 7,6.	Renseignements supplémentaires. Ces données corroborent l'étude de lessivage sur colonne, avec sol vieilli.	1196652/ 1529768, 1529769 et 1529771
	CGA 322704 (clothianidine)	K _d ads. = 0,82 – 6,8 mL/g K _{co} ads. = 58 – 273 mL/g	Mobilité modérée à élevée. Six sols.	1196669
		K _{co} ads. = 62 – 77 mL/g	Renseignements supplémentaires. Valeurs non vérifiées/recalculées car des données acceptables étaient déjà disponibles. Les valeurs sont dans les plages des renseignements existants.	1529772 et 1529774
		Sorption dépendant du temps (durée totale d'incubation de 91 jours) : La valeur K _{co} augmentait avec le temps d'un facteur de 2,8.	Renseignements supplémentaires.	1529759
	CGA 355190	K _d ads. = 0,45 – 3,3 mL/g K _{co} ads. = 28 – 125 mL/g	Mobilité élevée à très élevée. Six sols.	1196670
	NOA 404617	K _d ads. = 0,13 – 1,05 mL/g K _{co} ads. = 8 – 43 mL/g	Mobilité très élevée. Six sols.	119667
	NOA 407475	K _d ads. = 2,5 – 44 mL/g K _{co} ads. = 400 – 1453 mL/g	Mobilité faible à modérée. Six sols.	1196667
	CGA 353042	K _d ads. = 1,8 – 24 mL/g K _{co} ads. = 173 – 1 413 mL/g	Mobilité faible à modérée. Six sols.	1196666

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
	NOA 459602	L'adsorption augmentait avec le temps pour atteindre un K_{co} de 18 – 52 mL/g avec un temps d'incubation de 71 jours.	Renseignements supplémentaires. Mobilité très élevée.	1529765 et 1529766
	SYN 501406	L'adsorption augmentait avec le temps pour atteindre un K_{co} de 24 – 34 mL/g avec un temps d'incubation de 57 jours.	Le titulaire a postulé que ces composés étaient des produits de transformation du thiaméthoxame dans le sol, car ils avaient été observés à de faibles concentrations dans des études avec lysimètre.	
Colonne de lessivage (sol non vieilli)	Thiaméthoxame	Jusqu'à 59 % de la radioactivité avait été récupérée dans le lixiviat (quantités variables selon le type de sol). La radioactivité était attribuée au thiaméthoxame.	Renseignements supplémentaires. Ce composé était classé comme modérément mobile dans le sol, d'après le facteur de mobilité relative (FMR = distance de lessivage de la Substance à l'essai/distance de lessivage de la substance de référence). Aucun produit de transformation n'a été trouvé dans le sol ou dans le lixiviat.	1529777
Colonne de lessivage (sol vieilli)	Thiaméthoxame	À la fin de la période de vieillissement (30 jours), la majeure partie de la radioactivité du sol avait été attribuée au thiaméthoxame; de faibles quantités de CGA 282149, CGA 322704 et CGA 355190 ont été observées et moins de 2 % de la radioactivité appliquée avait été récupérée dans des pièges volatils. Le TD_{50} estimé pour le thiaméthoxame était de 124 – 320 jours. La majeure partie de la radioactivité était restée dans le sol après le lessivage et se trouvait surtout dans la couche supérieure de 0-6 cm du sol. La radioactivité dans le sol était due surtout au thiaméthoxame. La radioactivité dans le lixiviat était de 0 – 26 % de la quantité appliquée. $K_d = 2,01 – 197,53$ ml/g	Le thiaméthoxame est moins mobile dans le sol après son vieillissement.	1178249
	Thiaméthoxame	À la fin de la période de vieillissement (56 jours), la radioactivité dans le sol était surtout attribuable au thiaméthoxame et au CGA 322704 (55 – 63 % et 18 – 25 % de la quantité appliquée, respectivement); les substances volatiles représentaient moins de 30 % de la radioactivité appliquée. Le TD_{50} estimé pour le thiaméthoxame était 65 à 94 jours. La majeure partie de la radioactivité demeurait dans le sol après le lessivage. Le thiaméthoxame atteignait une profondeur de 30 cm (longueur de	Renseignements supplémentaires.	1529778

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
		la colonne), les plus grandes quantités se trouvant à une profondeur de 12 à 24 cm. Le CGA 322704 n'a pas été trouvé sous 18 cm. La radioactivité dans le lixiviat était de 1,7 à 3,4 % de la quantité appliquée.		
Volatilisation	Thiaméthoxame WG 25	2,2 % du thiaméthoxame s'était volatilisé 3 h après l'application sur la surface du sol. Après 6 et 24 heures, la volatilisation était inférieure à 1 %.	Renseignements supplémentaires. La volatilisation a été déterminée indirectement par la mesure de la radioactivité résiduelle dans le sol.	1529779
	Thiaméthoxame	Demi-vie estimée à partir de l'oxydation dans l'atmosphère par les radicaux hydroxyles : 0,5 à 2,5 heures	Renseignements supplémentaires. Estimation selon la procédure décrite dans Atkinson, R. 1998. <i>Environ. Toxicol. Chem.</i> 7: 435-442.	1529799
	CGA 322704 (clothianidine)	Demi-vie estimée à partir de l'oxydation dans l'atmosphère par les radicaux hydroxyles : 0,94 heure	Renseignements supplémentaires. Estimation selon la procédure décrite dans Atkinson, R. 1998. <i>Environ. Toxicol. Chem.</i> 7: 435-442, procédure développée dans le programme Atmospheric Oxidation v1.8.	1529800
Études sur le terrain				
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario	Traitement de semences Helix	Semences de canola traitées à 500 g p.a./100 kg semences : TD ₅₀ = 161 jours en Ontario. Il n'y avait pas de schéma clair de dissipation sur le site en Saskatchewan et un TD ₅₀ n'a pas été déterminé. Même si la dissipation a été observée en Alberta et au Manitoba, les calculs du TD n'étaient pas concluants (grande variabilité dans les concentrations et les TD ₅₀ variaient grandement selon le modèle).	Modérément persistant à persistant dans certains sites. Les produits de transformation principaux étaient CGA 355190 et CGA 322704 (clothianidine). Ces produits ont été détectés dans tous les sites dans la couche supérieure de sol de 0-10 cm. Le thiaméthoxame restait généralement dans la couche supérieure de 10 cm de sol, et était occasionnellement détecté à des profondeurs de 10 à 25 cm.	1178359
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Manitoba	Actara 25WG (25,1 % p.a.)	Deux applications généralisées à 26,3 g p.a./ha sur un sol nu : Bien qu'une certaine dégradation ait été apparente dans les 100 premiers jours de l'étude, les calculs des valeurs TD n'ont pas été concluants, car on a observé une augmentation des concentrations mesurées le printemps suivant.	Persistant. Aucun produit de transformation principal n'a été formé. Les produits de transformation secondaires ont été détectés à de faibles concentrations, généralement sous la limite de quantification. Le CGA 355190 était le plus souvent détecté. Les autres produits de transformation secondaires comprennent CGA 322704 (clothianidine), CGA 309335, CGA 353968, CGA 353042 et NOA 404617.	860996, 860997, 860998, 860999 et 1074854
	Actara 240 SC (240 g p.a./L)	Une application généralisée à 118 g p.a./ha sur un sol nu : Le calcul des taux n'a pas été concluant (faibles concentrations initiales et aucun schéma de	Les produits de transformation ont été observés surtout dans la couche de 0-10 cm du sol. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de ses produits de transformation n'a été observé à une profondeur supérieure à 25 cm. On s'attendait à une persistance du thiaméthoxame. Jusqu'à ~ 85 % de la quantité appliquée était demeurée dans le sol à la fin de la saison de	

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
		dissipation)	croissance.	
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Ontario	Actara 25WG (25,1 % p.a.)	Deux applications généralisées à 26,3 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 49,8 jours	Légèrement à modérément persistant. Aucun produit de transformation principal n'a été formé. Le CGA 322704 (clothianidine) a été observé à des quantités mesurables dans de nombreux échantillons. Les autres produits de transformation secondaires comprenaient CGA 353042, CGA 353968 et NOA 407475.	
	Actara 240 SC (240 g p.a./L)	Une application généralisée à 118 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 18,7 jours	Les produits de transformation ont été observés surtout dans la couche de 0-10 cm du sol. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de ses produits de transformation n'a été observé à une profondeur supérieure à 25 cm. On s'attendait à une persistance du thiaméthoxame. Jusqu'à ~ 34 % de la quantité appliquée était demeurée dans le sol à la fin de la saison de croissance.	
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Île-du-Prince-Édouard	Actara 25WG (25,1 % p.a.)	Deux applications généralisées à 26,3 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 18,3 jours	Légèrement persistant. Aucun produit de transformation principal n'a été formé. Le CGA 322704 (clothianidine) a été observé à des quantités mesurables dans de nombreux échantillons. Les autres produits de transformation secondaires comprenaient CGA 353968 et NOA 407475.	
	Actara 240 SC (240 g p.a./L)	Une application généralisée à 118 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 32,4 jours	Les produits de transformation ont été observés surtout dans la couche de 0-10 cm du sol. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de ses produits de transformation n'a été observé à une profondeur supérieure à 25 cm. On s'attendait à une persistance du thiaméthoxame. Jusqu'à ~ 22 % de la quantité appliquée était demeurée dans le sol à la fin de la saison de croissance.	
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Michigan	Actara 25WG (25,5 % p.a.)	Deux applications généralisées à 112 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 26,9 j	Légèrement persistant. Le CGA 322704 (clothianidine) était un produit de transformation principal.	861000, 861001, 861002, 861003 et 861004
	Actara 4L (39,8 % p.a.)	Une application en semis à 157 g p.a./ha (941 g p.a./ha dans les raies de semis) : TD ₅₀ = 26,8 j	Des concentrations quantifiables de thiaméthoxame n'ont pas été observées à des profondeurs supérieures à 30 cm (application généralisée) et 90 cm (en semis). Des concentrations quantifiables de CGA 322704 n'ont pas été observées à des profondeurs supérieures à 15 cm (application généralisée) et 30 cm (en semis). Ces composés ont été détectés jusqu'à des profondeurs de 76 cm (application généralisée) et 120 cm (en semis).	
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Suisse ⁵	Thiaméthoxame – préparation WG 25	Une application généralisée à 207 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 52,9 j	Modérément persistant. Un matériau radiomarqué a été utilisé. Aucun produit de transformation principal n'a été formé. Les produits de transformation secondaires étaient CGA 322704 (produit le plus abondant, observé à des profondeurs atteignant 20 cm), CGA 265307 et	1529782

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
			CGA 355190 (observés dans la couche de 0-10 cm de sol). Des concentrations quantifiables de thiaméthoxame ont été trouvées jusqu'à une profondeur de 50 cm. Des concentrations sous le niveau de quantification ont été détectées jusqu'à 60 cm.	
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Suisse ⁵	Thiaméthoxame – préparation WG 25	Une application généralisée à 200 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 6,84	Renseignements supplémentaires. Bref rapport de 5 pages résumant les résultats d'analyse. Aucune concentration quantifiable de thiaméthoxame n'a été observée à une profondeur supérieure à 10 cm. Des concentrations quantifiables de CGA 322704 ont été observées à une reprise dans la couche de 0-10 cm de sol, mais pas lors d'autres échantillonnages.	1529793
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Suisse ⁵	A9700B (350 g p.a./L)	Traitement de semences de l'orge à 70 g p.a./100 kg semences (équivalent à 150,5 g p.a./ha) : TD ₅₀ = 61,1 jours	Modérément persistant. Le CGA 322704 était le seul produit de transformation. Des concentrations quantifiables de thiaméthoxame et de CGA 322704 ont été observées jusqu'à 30 cm.	2446857
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Suisse ⁵	A9584C 25WG	Une application généralisée à 200 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 12,1 jours	Non persistant. Les produits de transformation étaient CGA 322704, CGA 355190 et NOA 407475. Des concentrations quantifiables de thiaméthoxame et de CGA 322704 ont été observées jusqu'à 45 cm. Le NOA 407475 n'a pas été trouvé à une profondeur supérieure à 30 cm.	2446861
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : France ⁵	Thiaméthoxame – préparation WG 25	Une application généralisée à 200 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 14,5 – 205 jours	Renseignements supplémentaires. Rapports courts de 13 à 15 pages résumant les résultats d'analyse. Des concentrations quantifiables de thiaméthoxame et de CGA 322704 jusqu'à 30 cm dans certains sites d'étude. Les cultures avaient récemment été semées au moment de l'application du pesticide (maïs, soja ou graminées, selon la parcelle). L'absorption par les cultures n'a pas été évaluée.	1529794, 1529795, 1529796, 1529797, 1529783 et 1529784
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : France ⁵	A9700B (350 g p.a./L)	Traitement de semences d'orge à 70 g p.a./100 kg semences (équivalent à 148,4 g p.a./ha) : TD ₅₀ = 22,4 jours	Légèrement persistant. Les produits de transformation étaient CGA 322704 et CGA 355190. Des concentrations quantifiables de thiaméthoxame et de CGA 322704 ont été observées jusqu'à 30 cm. Le CGA 355190 n'a pas été trouvé à une profondeur supérieure à 10 cm.	2446859
Dissipation sur le terrain dans des conditions pertinentes pour le Canada : Espagne ⁵	Actara 25WG	Une application généralisée à 200 g p.a./ha sur un sol nu : TD ₅₀ = 36,1 jours	Légèrement persistant. Sur un sol nu, des concentrations quantifiables de thiaméthoxame n'ont pas été observées à une profondeur supérieure à 20 cm. Dans la parcelle cultivée, des concentrations quantifiables de thiaméthoxame ont été observées jusqu'à 30 cm (dans les rangées traitées et entre les rangées). Aucune concentration quantifiable de CGA 322704 n'a été observée	1529789

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
			dans aucun échantillon provenant de l'une ou l'autre parcelle.	
Dissipation sur le terrain – ailleurs : Californie	Platinum 75SG (75 % p.a.) Actara 25WG (25 % p.a.)	<p>Applications en semis à 328 g p.a./ha 31 et 38 jours plus tard avec deux pulvérisations généralisées à 106 g p.a./ha (sol nu) : TD₅₀ = 16,3 jours (après la dernière application par pulvérisation)</p> <p>Applications en semis à 328 g p.a./ha 31 et 38 jours plus tard avec deux pulvérisations généralisées à 106 g p.a./ha (culture : épinard) : TD₅₀ = 5,51 jours (après la dernière application par pulvérisation)</p>	<p>Non persistant (sol avec culture) à légèrement persistant (sol nu).</p> <p>Dans la parcelle de sol nu, le CGA 322704 et le CGA 355190 étaient les produits de transformation principaux. Seul le CGA 322704 était un produit de transformation principal dans la parcelle avec culture.</p> <p>Le NOA 404617, le CGA 353042 et le NOA 407475 étaient les produits de transformation secondaires dans la parcelle de sol nu. Ces produits, en plus du CGA 355190 étaient des produits de transformation secondaires dans la parcelle cultivée.</p> <p>Le thiaméthoxame a été détecté jusqu'à 36 po dans le sol nu et la parcelle cultivée. Le CGA 322704 et le CGA 355190 ont également été détectés dans des couches de sol plus profondes.</p>	2446854
Étude d'accumulation sur plusieurs années : Suisse	A9584A ou A9584C (25 % p.a.)	<p>Dans des essais sur le terrain en Suisse (site pertinent pour les conditions canadiennes), le thiaméthoxame a été appliqué pendant 10 ans en pulvérisation foliaire (quatre applications de 50 g p.a./ha) sur des parcelles ensemencées de pommes de terre, de haricots communs ou de pois. Le sol a été analysé pour détecter le thiaméthoxame (toutes les années), la clothianidine (toutes les années sauf la première), le CGA 355190 (les trois dernières années de l'étude) et le NOA 407475 (les trois dernières années de l'étude).</p> <p>Les concentrations de thiaméthoxame dans la couche de 0-10 cm de sol présentaient un pic annuel, juste après la dernière application de l'année, puis se dissipaient au fil de la saison de croissance. La concentration maximale de résidus qui a été observée dans la couche de 0-10 cm de sol était de 0,116 mg/kg sol sec. Cette concentration a été observée à la dernière année de l'étude. Cependant, les résultats globaux ne semblent pas indiquer que le thiaméthoxame s'accumule dans le sol après plusieurs années d'utilisation.</p> <p>Les concentrations de thiaméthoxame diminuaient avec la profondeur du sol, les concentrations maximales étant de 0,017 et 0,005 mg/kg sol sec dans les couches de 10-20 et 20-30 cm de sol, respectivement. Aucun résidu quantifiable n'a été observé à des profondeurs supérieures à 30 cm.</p> <p>Les concentrations de clothianidine fluctuaient avec le temps. La clothianidine se formait après l'application de thiaméthoxame chaque année, mais la dissipation de la clothianidine était souvent incomplète dans un cycle de culture donné, contrairement à ce qui était généralement observé pour le thiaméthoxame. Les concentrations moyennes maximales de clothianidine étaient de 0,014, 0,017 et 0,011 mg/kg sol sec à des profondeurs de 0-10 cm, 10-20 cm et 20-30 cm de sol, respectivement. À des profondeurs inférieures à 30 cm, les résidus étaient généralement en concentrations inférieures au niveau de quantification.</p> <p>Les concentrations de CGA 355190 étaient généralement inférieures au niveau de quantification dans toutes les couches de sol. Le NOA 407475 atteignait des concentrations de 0,004, 0,003 et 0,002 mg/kg sol sec dans les couches de 0-10, 10-20 et 20-30 cm de sol, respectivement, et aucun résidu quantifiable n'a été observé dans des couches supérieures à 30 cm.</p>	2446853	
Lysimètre sur le terrain	Thiaméthoxame – préparation WP 25	<p>La préparation a été pulvérisée 4 fois pendant la saison de croissance à 50 g p.a. sur les pommes de terre. Ce traitement a été répété une deuxième année avec l'une des deux parcelles surveillées par lysimètre. Les lysimètres étaient placés à une profondeur de 130 cm. Les cultures ont été recueillies à maturité aux fins d'analyse.</p> <p>La quantité de résidus radioactifs totaux dans le sol, le lixiviat et les cultures traitées représentait environ 33 %, 2,6-3,0 % et 16-21 % de la radioactivité appliquée, respectivement. Environ 63 % de la radioactivité appliquée a été attribuée aux pertes</p>	1529775	

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
		<p>dues à la minéralisation.</p> <p>La majeure partie des résidus radioactifs totaux dans le sol se trouvait dans les couches supérieures (surtout les couches de 0-20 cm). Des quantités détectables de thiaméthoxame ont été trouvées seulement dans la couche de 10-20 cm étudiée par un des deux lysimètres et représentaient 1,9 % de la quantité appliquée. Le CGA 322704 (clothianidine) a été observé dans toutes les couches de 0 à 40 cm et représentait 5,5-6,7 % de la quantité appliquée.</p> <p>Le thiaméthoxame, le CGA 322704 et des résidus non identifiés ont été trouvés dans le lixiviat.</p>		
	Thiaméthoxame – préparation de traitement de semences WS 70	<p>Cultures ensemencées la première année : des semences d'orge de printemps traitées à 35 g p.a./100 kg semences (équivalent à 52,5 g p.a./ha). Après la récolte de l'orge, il y a eu plantation de semences de blé d'hiver traitées à 63 g p.a./ha. Deuxième année : plantation de semences de colza d'hiver traitées à 420 g p.a./100 kg semences, équivalent à 21 g p.a./ha, dans l'une des deux parcelles surveillées par lysimètre. Les cultures ont été recueillies à maturité aux fins d'analyse. Les lysimètres étaient placés à une profondeur de 120 cm.</p> <p>La quantité de résidus radioactifs totaux dans le sol, le lixiviat et les cultures traitées représentait 50-57 %, 3,7-4,2 % et 1,4-1,6 % de la radioactivité appliquée, respectivement. Environ 38-44 % de la radioactivité appliquée a été attribuée aux pertes dues à la minéralisation.</p> <p>La majeure partie des résidus radioactifs totaux dans le sol se trouvait dans les couches de 0-40 cm. Dans l'ensemble, le thiaméthoxame et le CGA 322704 (clothianidine) dans le sol représentaient 3,4-3,8 % et 20-25 % de la radioactivité appliquée, respectivement.</p> <p>Le thiaméthoxame, le CGA 322704, le NOA 459602 et le SYN 501406 ont été trouvés dans le lixiviat.</p>		1529776
Surveillance prospective des eaux souterraines à petite échelle : Michigan ⁶	Platinum 2SC		<p>Une application par pulvérisation en semis de la Substance à l'essai à 193 g p.a./ha lors de la plantation de semences de concombre, suivie d'une application par pulvérisation au sol (sans incorporation) d'un traceur au bromure de potassium à 101 kg/ha. La surveillance a duré 59 mois après le traitement (MAT). Des échantillons de sol de surface (0-6 pi), d'eau interstitielle du sol (lysimètres à succion à 3, 6, 9 et 15 pi sous la surface du sol) et d'eaux souterraines (puits à 20-30 et 30-35 pi sous la surface du sol) ont été prélevés.</p> <p>Le mouvement rapide du traceur au bromure a été observé (recharge de la nappe phréatique à une fréquence d'environ 6 MAT), ce qui confirme la perméabilité du sol. De plus, les concentrations de traceur ont atteint un pic, puis ont fléchi pour revenir aux niveaux de fond dans les parcelles avec lysimètre et les puits (ce qui indique un mouvement au travers de la zone vadose et dans les eaux souterraines où elle a continué de diminuer).</p> <p>Dans les parcelles avec lysimètre, le thiaméthoxame avait atteint un pic à 14 MAT (max : 3,5 ppb, observation à 9 pi), puis avait diminué par la suite. Le CGA 322704 avait atteint un pic à 38 MAT (max : 0,57 ppb, observation à 9 pi), puis avait diminué par la suite. Le CGA 355190 a été trouvé de façon sporadique (max : 0,078 ppb, observation à 9 pi).</p> <p>Eaux souterraines – puits peu profonds : le thiaméthoxame a été observé d'abord à 27 MAT, avec un pic à environ 43 MAT (0,16 ppb), puis avait diminué par la suite. Le NOA 459602 a été observé d'abord à 12 MAT, avec un pic à 13-27 MAT (max : 0,089 ppb), puis avait diminué par la suite. Le SYN 501406 a été observé d'abord à 12 MAT, avec un pic à 21-38 MAT (max : 0,13 ppb), puis avait diminué par la suite.</p> <p>Eaux souterraines – puits profonds : aucun résidu de thiaméthoxame n'a été trouvé. Il y a eu seulement deux occurrences de NOA 459602 à 28-29 MAT (max : 0,063 ppb). Le SYN 501406 a été détecté d'abord à 28 MAT, avec un pic à environ 33 MAT (max : 0,096 ppb), puis avait diminué par la suite.</p> <p>Le CGA 322704, le CGA 355190, le CGA 353042, le NOA 404617 et le NOA 407475 n'ont pas été trouvés dans les eaux souterraines.</p>	1108402 (rapport d'étape) et 1751758 (rapport final)

- ¹ La classification de la persistance relative des pesticides dans les sols est basée sur Goring et coll. (1975).
- ² La classification du potentiel de mobilité dans les sols est basée sur McCall et coll. (1981).
- ³ IUES = indice d'ubiquité dans les eaux souterraines, basé sur Gustafson (1989).
- ⁴ Décrit dans Cohen et coll. (1984).
- ⁵ La pertinence des sites d'essai européens pour les écorégions canadiennes a été évaluée à l'aide du logiciel ENASGIPSV230_Arc10.2. Tous les sites européens mentionnés dans les études indiquées dans ce tableau ont été jugés pertinents pour le Canada. D'autres études européennes ont été réalisées dans une écorégion qu'on ne trouve pas en Amérique du Nord (forêt mixte baltique) et les résultats ne figurent pas dans ce tableau : Riepsdorf, Allemagne [n° de l'ARLA 1529785]; Middelfart, Danemark [n° de l'ARLA 1529787] et Bjärred, Suède [n° de l'ARLA 1529788].
- ⁶ Une autre étude de surveillance prospective des eaux souterraines à petite échelle a été réalisée en Géorgie [n° de l'ARLA 1751760]. Cette étude n'a pas été examinée, car le site n'était pas pertinent pour le Canada.

Tableau 3 Devenir et comportement en milieu aquatique – Études fournies par les titulaires

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
Transformation abiotique				
Hydrolyse	Thiaméthoxame	À 25 °C : t _{1/2} pH 5 : stable t _{1/2} pH 7 : 559 – 939 jours t _{1/2} pH 9 : 4,1 – 8,0 jours	Les principaux produits de transformation, formés à un pH de 9, étaient le CGA 355190 et le NOA 404617 (pour les deux radiomarqueurs guanidine et thiazolyle). Dans l'étude avec le marqueur thiazolyle, le NOA 404617 s'était davantage hydrolysé en CGA 309335, dont la concentration continuait d'augmenter à la fin de la période d'incubation.	1178192 et 1178193
Phototransformation dans l'eau	Thiaméthoxame	TD ₅₀ = 2,3 – 3,1 jours (irradiation continue)	Les produits de transformation principaux étaient CGA 353042 (marqueur guanidine) et le sulfure de carbonyle (produit volatil découlant du marqueur thiazolyle). Les produits de transformation secondaires identifiés étaient CGA 355190, CGA 322704, NOA 407475, CGA 353968 et la méthylurée. Les autres produits mineurs n'ont pas été identifiés.	1196653 et 1196654
	Thiaméthoxame	TD ₅₀ de 0,76 – 0,84 jours en été à 3,3 – 7,8 jours en hiver à la lumière solaire naturelle à 40°N – 50°N (moyenne annuelle de 1,2 – 1,6 jours)	Renseignements supplémentaires. Examen non complet. Aucune information sur les produits de transformation.	152973
	CGA 322704 (clothianidine)	TD ₅₀ de 7,2 heures en été à 8,5 jours en hiver à la lumière solaire naturelle à 52°N	Aucun produit de transformation principal n'a été formé. Les produits de transformation secondaires identifiés étaient CGA 353968 et NOA 404617. La demi-vie estimée dans l'environnement n'a pas été vérifiée par l'examineur, car les données existantes sur la phototransformation de la clothianidine correspondaient aux résultats de cette étude.	1529737

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
Biotransformation¹				
Biotransformation dans l'eau en conditions aérobies	Thiaméthoxame	Eau d'étang à 25 °C : TD ₅₀ = 9,7 – 24 jours Demi-vie représentative : 9,7 – 24 jours	Non persistant à légèrement persistant dans l'eau. Les produits de transformation principaux étaient CGA 355190 et NOA 404617. Les produits de transformation secondaires étaient CGA 353968 et un produit non identifié. Le TD ₅₀ était de 12 – 16 jours dans des conditions stériles et des produits de transformation identiques à ceux obtenus avec les échantillons viables ont été formés. Cela porte à croire que la transformation s'est produite par hydrolyse, ce qui est possible étant donné les conditions légèrement basiques pendant l'étude (pH 8,22 à pH 8,67). Les produits majeurs formés dans des échantillons viables ont également été observés dans l'étude de l'hydrolyse.	1196651 et 1196660
Biotransformation dans un système eau-sédiments aérobie	Thiaméthoxame	Eau d'étang : système de sédiments loameux à 25 °C : TD ₅₀ = 7,2 – 15,0 jours (eau), 8,3 -16,3 (système entier) Demi-vie représentative : 9,1 – 15,0 jours (eau), 8,3 -16,3 (système entier)	Non persistant à légèrement persistant dans un système entier. Le NOA 407475, un produit de transformation principal pour les deux marqueurs guanidine et thiazolyle, a été détecté principalement dans les sédiments. Le CGA 355190 était un produit de transformation principal du marqueur thiazolyle, mais un produit de transformation secondaire du marqueur guanidine. Le NOA 404617 était un produit de transformation secondaire pour les deux marqueurs. Le CGA 355190 et le NOA 404617 ont été formés, pense-t-on, par l'hydrolyse du composé parent (pH 8,22 – pH 8,67 dans l'eau). Dans les conditions stériles, le TD ₅₀ était de 28 – 35 jours (phase eau) et de 29 – 38 jours (système entier). Le CGA 355190 et le NOA 404617 étaient des produits de transformation principaux (hydrolyse). Seules de faibles concentrations de NOA 407475 ont été formées.	1196651 et 1196660
	Thiaméthoxame	Eau de rivière – système de sédiments à 20 °C : TD ₅₀ = 11,9 – 12 jours (eau), 35 – 42,8 jours (système entier) Demi-vie représentative : 35,9 – 45,5 jours (eau), 42,8 – 59,4 (système entier) Eau d'étang – système de sédiments à 20 °C : TD ₅₀ = 8,3 – 10,6 jours (eau), 26,2 – 31,7 jours (système entier) Demi-vie représentative : 23,7 – 23,8 jours (eau), 31,7 – 40,4 (système entier)	Légèrement à modérément persistant dans un système entier. Le NOA 407475, un produit de transformation principal des deux marqueurs, a été formé dans les sédiments. Le CGA 355190 était un produit de transformation secondaire pour les deux marqueurs, et a été observé dans les phases eau et sédiments. Une valeur moyenne du coefficient de partage sédiments/eau a été estimée : K _d = 2,1 – 2,7 mL/g.	1529752 et 1529753

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
	Thiaméthoxame	Rivière – système de sédiments de loam sableux à 20 °C : TD ₅₀ = 16,8 – 20,5 jours (eau), 51,5 – 60,8 jours (système entier) Demi-vie représentative : 35,6 – 42,1 jours (eau), 143 – 194 (système entier)	Légèrement à modérément persistant dans un système entier. Dans l'eau, le NOA 404617 et le CGA 355190 étaient des produits de transformation secondaires. Dans les sédiments, le NOA 407475 était un produit de transformation principal; le NOA 404617 et le CGA 355190 ont été identifiés comme produits de transformation secondaires.	2529331
	CGA 322704 (clothianidine)	Eau de rivière – système de sédiments à 20 °C : TD ₅₀ = 23,1 jours (eau), 45,2 jours (système entier) Demi-vie représentative : 34,4 jours (eau), 45,2 (système entier) Eau d'étang – système de sédiments à 20 °C : TD ₅₀ = 10,9 jours (eau), 25,1 jours (système entier) Demi-vie représentative : 16,5 jours (eau), 25,1 (système entier)	Légèrement persistant dans un système entier. Le NOA 407475 était un produit de transformation principal dans les sédiments. Aucun produit de transformation principal n'a été formé dans la phase eau. Les produits de transformation secondaires n'ont pas été identifiés. Autres renseignements fournis dans l'étude, mais non vérifiés par l'examineur : TD ₅₀ du CGA 322407 dans les sédiments = 67,9 j (rivière) et 63,1 j (étang) TD ₅₀ du NOA 421275 dans les sédiments = 248 j (rivière) et 102 j (étang)	1529754
Biotransformation dans un système eau-sédiments anaérobie	Thiaméthoxame	Sol limoneux-sableux inondé avec de l'eau à 25 °C : TD ₅₀ = 15,9 – 18 jours (eau), 29 – 70,5 jours (sol), 27,2 – 28,1 jours (système entier) Demi-vie représentative : 18 – 19,5 jours (eau), 29 – 70,5 jours (sol), 27,2 – 28,1 jours (système entier)	Légèrement persistant dans un système entier. Le NOA 407475 était le seul produit de transformation principal dans la couche de sol. Aucun produit de transformation principal n'a été formé dans la phase eau. Les produits de transformation secondaires dans le sol étaient CGA 322704, CGA 355190, NOA 404617, et CGA 353968. Les produits de transformation secondaires dans la phase eau étaient NOA 407475, CGA 322704, CGA 355190 et NOA 404617.	1196658 et 1196659
	Thiaméthoxame	Rivière – système de sédiments loameux-limoneux à 20 °C : TD ₅₀ = 27,5 – 28,1 jours (eau), 81,8 – 85,1 jours (système entier) Demi-vie représentative : 51,1 – 57,1 jours (eau), 81,8 – 85,1 (système entier)	Modérément persistant dans un système entier. Dans l'eau, le CGA 355190 était un produit de transformation principal; le NOA 407475 et le NOA 404617 étaient des produits de transformation secondaires. Dans les sédiments, le NOA 407475 et le CGA 355190 étaient des produits de transformation principaux; le NOA 404617 a été identifié comme produit de transformation secondaire.	2529332
Biotransformation dans l'eau en conditions anaérobies à basse température	Thiaméthoxame	Eau d'étang à 5 °C : TD ₅₀ = 12,6 jours	Valeur non recalculée (la dégradation à basse température n'est actuellement pas une exigence, et n'est pas utilisée pour la modélisation). Légèrement persistant. Les produits de transformation principaux étaient CGA 355190 et NOA 404617. Le NOA 407475 a été identifié comme produit de transformation secondaire. Le TD ₅₀ était également de 12,6 jours dans des conditions stériles et	1196650

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° de l'ARLA)
			des produits de transformation identiques, dans des échantillons viables, ont été formés. L'hydrolyse était la voie probable de dissipation dans les échantillons stériles et viables, vu les conditions basiques (pH 9,09 à pH 9,95). De plus, l'hydrolyse au pH 9 est rapide, ce qui peut expliquer pourquoi la dégradation n'était pas plus lente aux températures faibles.	
Biotransformation dans les systèmes eau-sédiments anaérobies à faible température	Thiaméthoxame	Eau d'étang – système de sédiments loameux à 5 °C : TD ₅₀ = 39,8 jours (eau), 53,3 jours (sédiments), 43,9 jours (système entier)	Valeur non recalculée (la dégradation à basse température n'est actuellement pas une exigence, et n'est pas utilisée pour la modélisation). Légèrement persistant dans le système entier. Le NOA 407475 était le seul produit de transformation principal formé dans les sédiments. Aucun produit de transformation principal n'a été formé dans la phase eau. Les produits de transformation secondaires dans les sédiments étaient CGA 355190, NOA 404617, et CGA 282149. Les produits de transformation secondaires dans la phase eau étaient NOA 407475, CGA 355190, NOA 404617 et CGA 282149. Dans des conditions stériles, les valeurs TD ₅₀ étaient de 126 et 204 jours pour la phase eau et le système entier, respectivement. Les produits de transformation principaux étaient NOA 404617 et CGA 355190 (les deux ont été trouvés surtout dans l'eau).	1196650

¹ La classification de la persistance relative des pesticides dans l'eau est basée sur McEwen et Stephenson, 1979.

Tableau 4 Information sur le devenir – Renseignements supplémentaires d'après la documentation scientifique

Type de renseignement	Renseignement cité	Commentaires	Référence
Propriétés physiques et chimiques			
Solubilité dans l'eau	4 100 mg/L	Source originale : base de données sur les propriétés des pesticides (http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm)	Cité dans Bonmatin et coll. (2015)
Log K _{oc}	-0,13		
pK _a	Pas de dissociation		

Type de renseignement	Renseignement cité	Commentaires	Référence
Transformation abiotique			
Hydrolyse	Stable au pH 1 à pH 7	Source originale : de Urzedo et coll. 2007. <i>Photolytic degradation of the insecticide thiamethoxam in aqueous medium monitored by direct infusion electrospray ionization mass spectrometry</i> . Int J Mass Spectrom 42 : 1319-1325	Cité dans Simon-Delso et coll. (2015)
	Rapidement hydrolysé au pH 9 et à 20 °C	Source originale : Commission européenne 2006. Rapport d'examen pour le principe actif thiaméthoxame. Accessible à : http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/newactive/thiamethoxam_en.pdf	
Photolyse en milieu aqueux	TD ₅₀ = 2,7 jours	Source originale : base de données sur les propriétés des pesticides (http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm)	Cité dans Bonmatin et coll. (2015)
	Susceptible à la photolyse directe	Source originale : Peña et coll. 2011. <i>Persistence of two neonicotinoid insecticides in wastewater, and in aqueous solutions of surfactants and dissolved organic matter</i> . Chemosphere, 84(4), 464-470 [données trouvées lors de notre revue de la documentation] Un bref examen de l'article susmentionné donne plus de contexte : des solutions aqueuses (eau MilliQ) contenant du thiaméthoxame ont été placées à l'extérieur et exposées à la lumière solaire pendant 10 heures par jour. Le spectre UV du thiaméthoxame montrait une forte bande d'absorption à 250–255 nm, s'étendant à > 290 nm, ce qui signifie que l'insecticide absorbe dans la plage troposphérique de la lumière solaire, et est donc susceptible à la photolyse directe. Les auteurs ont indiqué un TD ₅₀ de 18,7 heures. Il n'y avait eu aucune dégradation des témoins conservés à la noirceur.	
	Dégradation presque complète (env. 96 %) sous un rayonnement UV en environ 10 min.	Source originale : de Urzedo et coll. 2007. [voir ci-dessus]	Cité dans Simon-Delso et coll. (2015)
Biotransformation			
Biotransformation dans le sol	TD ₅₀ = 7 – 335 jours	Source originale : Goulson D. 2013. <i>An overview of the environmental risks posed by neonicotinoid insecticides</i> . J Appl Ecol 50(4):977-987 Signalé par Goulson (cité de façon erronée dans Bonmatin et coll.) : 7-353 jours. La plupart des valeurs rapportées par Goulson sont tirées de l'examen australien (APVMA) du thiaméthoxame et de Cruiser 350FS. La valeur sur 7 jours est probablement celle qui a été calculée par le titulaire d'après les données contenues dans le document n° de l'ARLA 1529793.	Cité dans Bonmatin et coll. (2015)

Type de renseignement	Renseignement cité	Commentaires	Référence
	TD ₅₀ = 46 – 75 jours (sol immergé), 91 – 94 jours (capacité sur le terrain) et 201 – 301 jours (sol sec)	Source originale : Gupta et coll. 2008. <i>Soil dissipation and leaching behaviour of a neonicotinoid insecticide thiamethoxam</i> . Bull Environ Contam Toxicol 80:431-437 [trouvé lors de notre revue de la documentation]. Notes au sujet du bref examen de l'article : Le thiaméthoxame de qualité analytique a été appliqué au sol à divers degrés d'humidité, à des concentrations de 0,01 et de 0,1 µg/L. La dissipation a été trouvée biphasique; la demi-vie dans des conditions de cinétique de premier ordre (CPO) était de 16,1 – 115,5 jours et de 60,2 – 376,3 jours pour la première et la deuxième phases, respectivement, compte tenu de toutes les concentrations et régimes d'humidité pendant l'essai. Les taux étaient plus rapides à une concentration d'essai faible. Les plages sont à l'intérieur des données actuellement disponibles pour le thiaméthoxame.	
Biotransformation dans un milieu eau-sédiments	TD ₅₀ = 40 jours	Source originale : base de données sur les propriétés des pesticides (http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm)	Cité dans Bonmatin et coll. (2015)
Mobilité			
Indice d'ubiquité dans les eaux souterraines	3,82	Source originale : base de données sur les propriétés des pesticides (http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm)	Cité dans Bonmatin et coll. (2015)
Lessivage dans une colonne de sol	Des précipitations de 65 cm ont causé le lessivage de 66-79 % du thiaméthoxame appliqué, et aucun résidu n'a été détecté dans le sol.	Source originale : Gupta et coll. 2008. <i>Soil dissipation and leaching behaviour of a neonicotinoid insecticide thiamethoxam</i> . Bull Environ Contam Toxicol 80:431-437 Notes au sujet du bref examen de l'article : Le thiaméthoxame de qualité analytique et deux préparations de thiaméthoxame (Actara et Cruiser) ont été appliqués dans un sol indien, en colonne, avec peu de différence pour ce qui est du comportement au lessivage, bien qu'on ait récupéré dans le lixiviat une quantité légèrement supérieure du produit de qualité technique par rapport à la préparation.	
Sorption	La détection de la contamination des eaux souterraines n'est qu'une question de temps	Source originale : Kurwadkar et coll. 2013. <i>Time dependent sorption behavior of dinotefuran, imidacloprid and thiamethoxam</i> . Journal of Environmental Science & Health – Part B, 48: 237-242 Notes au sujet du bref examen de l'article : La sorption du thiaméthoxame (et d'autres néonicotinoïdes) dépendante du temps a été étudiée en laboratoire sur un sol provenant d'un vignoble, des intervalles d'échantillonnage de 0, 2, 4, 8, 12, 24, 60 et 96 heures. La sorption augmentait avec le temps, mais demeurait faible.	

Type de renseignement	Renseignement cité	Commentaires	Référence
Études sur le terrain			
Lysimètre sur le terrain	Divers traitements au thiaméthoxame ont été faits sur des pommes de terre au Wisconsin. Les essais ont été réalisés pendant deux ans (endroit différent chaque année). Les traitements étaient comme suit : 1) application en semis de Platinum 75SC, contenant 75 % de thiaméthoxame, à 140 g p.a./ha; 2) traitement des semences avec Cruiser 5FS, contenant 47,6 % de thiaméthoxame, à 112 g p.a./ha, pour une densité de plantation de 1 793 kg semence/ha; 3) granulés horticoles de polyacrylamide imprégnés de thiaméthoxame à 16 kg (de granulés)/ha (avec un rapport de 0,834 g de Platinum 75SG pour 75 g granulés); et 4) deux applications foliaires d'Actara 25WG, contenant 25 % de thiaméthoxame, à intervalle de 7 jours et à une dose de 105 g p.a./ha/saison. Les lysimètres avaient été placés à 75 cm sous la surface du sol.	Les résidus dans le lixiviat étaient plus élevés à la fin de la saison de croissance. Ces concentrations plus élevées de résidus étaient dues aux granulés de polyacrylate imprégnés. D'après les données graphiques, les résidus de thiaméthoxame dans le lixiviat atteignaient environ 17,5 µg/L pour les granulés de polyacrylate imprégnés (observation 154 jours après la plantation), environ 12 µg/L pour l'application en semis (observation 123 jours après la plantation), environ 11 µg/L pour le traitement des semences et l'application foliaire (observation 123 jours après la plantation).	Huseth et Groves (2014)
	De faibles concentrations de résidus de thiaméthoxame ont également été trouvées dans le lixiviat dans des parcelles témoins; ces concentrations ont été attribuées à la contamination des puits dont l'eau d'irrigation était tirée.		

Annexe IV Cadre d'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs

L'évaluation des risques de la clothianidine pour les insectes pollinisateurs repose sur un cadre à plusieurs niveaux élaboré conjointement par l'ARLA, l'EPA et le CDPR en 2012 avec le document d'orientation publié en 2014 (*North American Guidance for Assessing Pesticide Risks to Bees* – <https://www.epa.gov/pollinator-protection/pollinator-risk-assessment-guidance>). Le **cadre d'évaluation des risques** comprend une caractérisation de l'exposition et une caractérisation des effets sur les abeilles; il débute par une évaluation des risques extrêmement prudente, aux niveaux les plus bas (niveau I) et passe à une évaluation plus réaliste aux niveaux les plus élevés (niveaux II et III). Lorsqu'un risque potentiel est répertorié à un niveau inférieur, l'évaluation des risques peut être approfondie à l'aide de l'information obtenue aux niveaux supérieurs. La **caractérisation des risques**, qui est la phase finale de l'évaluation, consiste à interpréter le risque à la lumière de tous les renseignements disponibles, des limitations et de différents facteurs dans une approche fondée sur le poids de la preuve, tout en tenant compte du degré d'exposition. Un bref résumé du cadre d'évaluation est présenté ci-dessous.

<p>Étape 1</p>	<p>On détermine si les abeilles peuvent être exposées (exposition des insectes pollinisateurs : EXP)</p> <p>On examine l'information sur les caractéristiques d'utilisation et les propriétés chimiques des pesticides et les voies d'exposition potentielle afin de déterminer s'il est nécessaire de réaliser une étude des risques. Si l'exposition n'est pas préoccupante pour une utilisation donnée, on présume que le risque est minime. Une évaluation des risques est alors effectuée pour les utilisations qui présentent un risque d'exposition pour les abeilles.</p>
<p>Étape 2</p>	<p>On calcule les risques déterminés lors de l'examen préalable de niveau I (EPNI)</p> <p>On détermine en laboratoire les effets sur les individus en regard des estimations préliminaires prudentes de l'exposition; <i>Apis</i> comme substitut; (les critères d'effets toxicologiques du NI indiquent une sensibilité comparable pour les abeilles autres qu'<i>Apis</i>);</p>
<p>Étape 3</p>	<p>S'il y a lieu, on affine les estimations des risques de l'examen préalable de niveau I en fonction des résidus observés dans le pollen ou le nectar (ANI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résidus – Les résidus sont souvent utilisés pour approfondir les estimations de l'exposition orale par le pollen et le nectar. On évalue la pertinence des données disponibles sur les résidus par rapport au modèle d'utilisation canadien, notamment, les doses et les périodes d'application pour les différentes cultures. • Évaluation approfondie – On examine en laboratoire les effets sur les individus par rapport aux données sur l'exposition aux résidus par le pollen ou le nectar

<p>Étape 4</p>	<p>S'il y a lieu, on effectue une estimation des risques de niveau II (NII)</p> <p>On examine les études sur l'alimentation des colonies de niveau II et les études sous tunnels sur les abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Évaluation fondée sur les études sur l'alimentation des colonies (EAC NII) - Dans le cadre des études sur l'alimentation des colonies, on administre à l'ensemble des colonies d'abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i> du nectar ou du pollen contaminé. On examine ensuite les effets sur la colonie par rapport aux données sur l'exposition aux résidus par le pollen ou le nectar. • Étude sous tunnels (Tunnel NII) –On examine les effets sur les colonies d'abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i> d'une exposition en appliquant le traitement pertinent sur les cultures ou les plantes en fleurs; les abeilles sont confinées sur le site de traitement, dans une tente ou un tunnel.
<p>Étape 5</p>	<p>S'il y a lieu, on procède à une estimation des risques de niveau III (NIII)</p> <p>On examine les études sur le terrain et les rapports d'incident touchent des colonies d'abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Études sur le terrain –On examine les effets d'une exposition sur les colonies en appliquant le traitement pertinent sur les cultures ou les plantes en fleurs dans le champ; les abeilles peuvent butiner librement. • Incidents et surveillance –On examine les renseignements fournis dans les rapports d'incident et d'autres études de surveillance sur le terrain.
<p>Étape 6</p>	<p>Caractérisation des risques</p> <p>La description du risque global est fondée sur l'examen de tous les renseignements disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • On examine les abeilles <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i>. • On prend en compte d'autres facteurs et limitations. <p>La caractérisation des risques tient également compte de la façon dont le risque peut être atténué par un libellé plus restrictif sur les étiquettes ou des pratiques exemplaires de gestion et détermine si des données supplémentaires permettraient d'éliminer certaines questions d'ordre scientifique ou de combler certaines lacunes.</p>

Critères d'exposition des insectes pollinisateurs

Potentiel d'exposition des insectes pollinisateurs (voies d'exposition par le pollen ou le nectar) :

Le risque qu'une culture traitée ait pour effet d'exposer les insectes pollinisateurs aux pesticides est pris en compte tant dans la caractérisation des risques que dans la détermination des mesures appropriées de gestion des risques.

Les principales voies d'exposition prises en compte dans l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs sont les suivantes :

- exposition orale (par le pollen et le nectar);

- exposition par contact (contact direct avec le produit pulvérisé ou les résidus présents sur les fleurs);
- exposition par la poussière au moment de la plantation des semences traitées (la poussière contenant des pesticides émise par les planteuses peut entrer en contact avec les abeilles butineuses ou les sources alimentaires en fleurs utilisées par les abeilles).

Plusieurs facteurs influent sur le risque d'exposition des insectes pollinisateurs par ces voies, notamment :

- la méthode, la période et le matériel d'application (p. ex., traitement foliaire, application au sol, traitement des semences);
- les propriétés particulières du pesticide (p. ex., systémique ou non systémique, persistance, formulation);
- les facteurs agronomiques (p. ex., la floraison de la culture constitue-t-elle une source de nectar ou de pollen; la durée de la période de floraison et la durée de floraison des fleurs; le moment de la récolte par rapport à la floraison; la présence de plantes couvre-sol à fleurs dans les zones traitées).

Lorsqu'un risque d'exposition par contact, et plus particulièrement par voie orale par le pollen ou le nectar, est identifié pour les insectes pollinisateurs, on doit examiner de plus près la probabilité d'exposition tant pour les abeilles *Apis* que pour les abeilles autres qu'*Apis*. La probabilité d'exposition dépend de l'attractivité de la culture pour les insectes pollinisateurs, ainsi que de nombreux autres facteurs agronomiques.

Les caractéristiques prises en compte dans la détermination du risque d'exposition des insectes pollinisateurs sont décrites ci-après.

Services de pollinisation	<p>On détermine si :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La culture nécessite une pollinisation par les insectes pour la production (n'est pas pollinisée par le vent ni autopolinisante) • La culture bénéficie d'une pollinisation par les insectes (production végétale accrue) • La pollinisation de la culture est assurée par des services commerciaux • La culture sert à la production de miel
Attractivité de la culture	<p>La culture est utilisée par les abeilles <i>Apis</i> (abeille domestique) et autres qu'<i>Apis</i> (bourdons, abeilles solitaires) comme source alimentaire de pollen ou de nectar. On détermine si la culture constitue une source importante ou mineure de pollen ou de nectar ou si la culture n'est pas une source de pollen ou de nectar :</p> <ul style="list-style-type: none"> • importante (forte attractivité; fréquemment visitée; largement utilisée) • mineure (de rares abeilles butinent dans la culture; certaines abeilles visitent occasionnellement la culture; culture attrayante dans certaines conditions, p. ex., lorsqu'il y a peu d'autres sources alimentaires disponibles) • n'est pas une source (les abeilles sont absentes de la culture ou des ressources en pollen ou en nectar; la plante n'est pas une source de pollen ou de nectar)

Superficie de la culture	On détermine la superficie de la culture. Les cultures qui occupent de plus grandes surfaces devraient présenter un risque d'exposition plus élevé. On évalue la superficie totale au Canada ainsi que la taille des champs et on détermine si ceux-ci sont disséminés sur de vastes territoires.
Récolte avant la floraison	On détermine si la culture est récoltée avant la floraison. Si elle est récoltée avant la floraison, elle n'est pas attrayante pour les insectes pollinisateurs parce qu'elle n'offre aucune source de nectar ou de pollen.
Production de semences	On détermine si une culture est utilisée pour la production de semences au Canada. Si une culture récoltée avant la floraison sert à la production de semences au Canada, il faut tenir compte des caractéristiques d'exposition décrites ci-dessus afin de déterminer le risque d'exposition des insectes pollinisateurs.

Le risque d'exposition des insectes pollinisateurs par le pollen et le nectar est jugé élevé, modéré, faible ou nul/négligeable selon les critères suivants:

Élevé	<p>Le risque d'exposition est jugé élevé dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Services de pollinisation La culture doit être pollinisée par les insectes pour la production (n'est pas pollinisée par le vent ni autopolinisante); la culture bénéficie d'une pollinisation par les insectes; des services commerciaux peuvent être utilisés pour la pollinisation de la culture; la culture peut servir à la production de miel • La culture est une source importante de pollen ou de nectar pour les abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i> • La culture n'est pas récoltée avant la floraison
Modéré	<p>Le risque d'exposition est jugé modéré dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Services de pollinisation La culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes pour la production (est pollinisée par le vent ou autopolinisante); la culture peut bénéficier d'une pollinisation par les insectes; des services commerciaux peuvent être utilisés pour la pollinisation de la culture; la culture peut servir à la production de miel • La culture est une source importante de pollen ou de nectar pour quelques espèces seulement, généralement des abeilles autres qu'<i>Apis</i>, et occupe une surface moyenne à faible; OU • La culture est une source mineure de pollen ou de nectar pour les abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i> et occupe une grande surface • La culture n'est pas récoltée avant la floraison.
Faible	<p>Le risque d'exposition est jugé faible dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Services de pollinisation La culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes pour la production (est pollinisée par le vent ou autopolinisante); la culture ne bénéficie pas d'une pollinisation par les insectes; la pollinisation de la culture n'est pas assurée par des services commerciaux; la culture ne sert pas à la production de miel • La culture constitue une source mineure de pollen ou de nectar pour les abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i> • La culture occupe une surface moyenne à faible. • La culture n'est pas récoltée avant la floraison.

Nul ou négligeable	<p>Le risque est jugé nul ou négligeable dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Services de pollinisation La culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes pour la production (est pollinisée par le vent ou autopolinisante); la culture ne bénéficie pas d'une pollinisation par les insectes; des services commerciaux ne sont pas utilisés pour la pollinisation de la culture; la culture ne sert pas à la production de miel • La culture n'est pas reconnue comme une source de pollen ou de nectar pour les abeilles <i>Apis</i> ou autres qu'<i>Apis</i> et le pollen ou le nectar de la culture est très rarement utilisé. • OU la culture est récoltée avant la floraison.
---------------------------	---

Facteurs à prendre en compte dans la caractérisation des risques

Facteurs à prendre en compte et défis: La caractérisation du risque global tient compte de tous les renseignements disponibles, de tous les défis et de tous les facteurs. Les facteurs à prendre en compte et les défis comprennent ce qui suit :

- Information sur les résidus: On détermine la pertinence en regard des cultures, des doses et des périodes de traitement au Canada.
- On examine la quantité d'information de haut niveau: On détermine si la caractérisation des risques reposait sur de l'information de haut niveau, à savoir de l'information fournie par les études sous tunnels de niveau II ou les études sur le terrain de niveau III et les rapports d'incident.
- On examine la durée de la floraison de la culture par rapport aux durées d'exposition des EAC: On détermine si la durée de la floraison est plus courte ou plus longue que les périodes d'exposition des EAC ou si elle est comparable, car ce facteur pourrait donner lieu à une surestimation ou à une sous-estimation du risque.
- Critères d'effets toxicologiques : À tous les niveaux, il y avait un écart entre les effets observés dans les différentes études, comme on pouvait s'y attendre. Ceci était particulièrement vrai dans le cas des EAC. Il y avait de limitations et des différences entre certains des critères d'effets toxicologiques utilisés dans les EAC, en particulier les EAC-pollen. Toute la plage des critères d'effets toxicologiques a été évaluée pour les EAC-nectar et les EAC-pollen. Les critères applicables aux abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* ont été pris en compte.
 - **EAC-pollen chez les abeilles *Apis*** : Une plage de critères d'effets toxicologiques découlant des EAC-pollen en milieu ouvert et en milieu fermé a été retenue et comparée aux concentrations de résidus dans le pollen ou aux concentrations estimatives de résidus dans le pain d'abeille. Les paramètres d'effet mesurés variaient entre les EAC-pollen, ce qui a rendu l'interprétation difficile. Dans certaines études, il manquait de données brutes pour confirmer les résultats ou les doses d'essai n'étaient pas répétées.
 - Les critères d'effets toxicologiques propres aux EAC-pollen examinés étaient les suivants :
 - Clothianidine : Aucun effet n'a été décelé dans les EAC-pollen en milieu fermé (aucun effet : 5, 10 et 20 µg/kg); tandis que des effets ont été observés dans plusieurs des EAC-pollen en milieu ouvert soit pour la clothianidine seule (les effets après une exposition à 4,9 µg/kg affichaient une diminution de l'ordre de 4,9 à 2,0 µg/kg en 12 semaines) ou un mélange de thiaméthoxame et de quantités moindres de clothianidine (représentant la formation du produit de transformation) (effets à 4,5-6,6 µg équiv. CLO/kg).

- Thiaméthoxame : Des effets ont été observés dans plusieurs EAC-pollen en milieu ouvert lors de l'essai d'un mélange de thiaméthoxame et de quantités moindres de clothianidine (représentant la formation du produit de transformation) (effets à 4,5-6,6 µg/kg).
 - **EAC-nectar chez les abeilles *Apis*** : Les critères d'effets toxicologiques découlant d'une EAC-nectar en milieu ouvert ont été comparés aux concentrations de résidus dans le nectar. Bien que l'EAC-nectar soit robuste, il y a eu d'importantes pertes dans les colonies témoins pendant l'hivernage; par conséquent, seuls les effets observés avant l'hivernage ont été retenus. Les effets observés après l'hivernage, y compris le potentiel de rétablissement, n'ont pas été pris en compte. L'EAC-nectar a été répétée mais le rapport final n'a pas été établi à temps pour le présent examen. Une analyse des données sommaires produites par l'EAC-nectar répétée indique que les critères d'effets toxicologiques choisis pour la première et la deuxième étude sont prudents.
 - Les critères d'effets toxicologiques propres aux l'EAC-nectar examinés étaient les suivants :
 - Clothianidine : Des effets ont été décelés dans les EAC-nectar en milieu ouvert (pas d'effets à 19 µg/kg; effets à 35,6 µg/kg).
 - Thiaméthoxame : Des effets ont été décelés dans les EAC-nectar en milieu ouvert (pas d'effets à 5,3 µg équiv. CLO/kg; effets à 34 µg équiv. CLO/kg).
 - **EAC chez les abeilles autres qu'*Apis*** : Les EAC réalisées sur des abeilles autres qu'*Apis* présentaient les mêmes difficultés d'interprétation des résultats que les EAC menées sur des abeilles *Apis*, y compris une variation des paramètres de mesure et des différences dans les niveaux d'effet.
 - Pour la clothianidine, la plage des critères d'effets toxicologiques utilisée dans les EAC chez les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* était comparable.
 - Pour le thiaméthoxame, la plage des critères d'effets toxicologiques utilisée pour les EAC chez les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* comprenait certains critères qui étaient plus sensibles pour les abeilles autres qu'*Apis* que pour les abeilles *Apis*.
 - Les critères d'effets toxicologiques propres aux EAC examinés sont les suivants :
 - Thiaméthoxame : L'information relative aux abeilles autres qu'*Apis* comprenait les données fournies par l'EAC-nectar en milieu fermé (effets à 2,05 – 85 équiv. CLO µg/kg (thiaméthoxame seulement, pour le BO) et à 2,9 équiv. CLO µg/kg (thiaméthoxame + clothianidine, pour l'abeille maçonne rouge); l'EAC-nectar + pollen en milieu fermé (effets à 4,9 (thiaméthoxame + clothianidine) – 8,6 équiv. CLO µg/kg (thiaméthoxame seulement)); EAC-nectar en milieu ouvert (effets à 2,1 équiv. CLO µg/kg (thiaméthoxame seulement)).
 - Clothianidine : L'information relative aux abeilles autres qu'*Apis* comprenait les données fournies par les essais réalisés dans le cadre d'une EAC-nectar en milieu ouvert sur la clothianidine seule (pas d'effets à 17 µg/kg; effets à 39 µg/kg, pour le BO) et d'une EAC-nectar + pollen en milieu fermé sur un mélange de thiaméthoxame et de quantités moindres de clothianidine (effets à 4,9 équiv. CLO mg/kg, pour le BO)
- Exposition potentielle pour les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis*. Le degré d'exposition des abeilles varie selon la culture. Dans certains cas, si une culture est très attrayante, de nombreuses abeilles de différentes espèces devraient y butiner, ce qui entraîne un risque plus élevé en raison d'une plus forte exposition. Dans d'autres cas, si une culture n'est pas très attrayante, l'activité de butinage pourrait

être limitée. Dans ces conditions, le risque serait plus faible parce qu'un plus petit nombre d'abeilles est exposé. Une brève description de l'exposition des insectes pollinisateurs est présentée ci-dessous.

- **Risque d'exposition élevé** : la culture nécessite une pollinisation par les insectes ou en bénéficie; la culture constitue une source importante de pollen ou de nectar (abeilles *Apis* ou autres qu'*Apis*).
- **Risque d'exposition faible à modéré** : la culture NE nécessite PAS de pollinisation par les insectes mais peut en bénéficier; la culture constitue une source mineure de pollen ou de nectar; la culture occupe généralement de faibles superficies et ne constitue une source importante de pollen ou de nectar que pour quelques espèces. Le risque d'exposition des insectes pollinisateurs est plus faible si la culture est une source mineure de pollen ou de nectar et si elle occupe une surface réduite.

Autre facteur à prendre en compte dans l'évaluation des risques relativement au pain d'abeille

Exposition : pollen et estimation des concentrations de résidus dans le pain d'abeille

Étant donné que les abeilles domestiques ne consomment pas directement le pollen, mais plutôt le pain d'abeille, la possibilité d'estimer les résidus dans le pain d'abeille a aussi été envisagée. Comme le pain d'abeille est une combinaison de pollen et de miel (Winston, 1987), il faudra mesurer les résidus empiriques dans le pollen et le nectar (des cultures) en fonction de leur contribution relative dans le pain d'abeille. Les données disponibles indiquent que le pain d'abeille est composé à 55 % de pollen et à 45 % de nectar (en poids sec). Il est possible de calculer les concentrations potentielles de thiaméthoxame et de clothianidine (exprimées en équivalents de clothianidine) dans le pain d'abeille en ajustant les concentrations mesurées en poids humide dans le pollen et le nectar (exprimées sous la forme $\mu\text{g p.a./kg p/p}$). Le premier ajustement consiste à multiplier les concentrations de thiaméthoxame par 0,856 (rapport du poids moléculaire de la clothianidine à celui du thiaméthoxame) afin de calculer les équivalents de clothianidine. Le deuxième ajustement consiste à convertir en poids sec les échantillons en poids humide en divisant ces valeurs par la masse sèche du nectar (1-70 % eau) et du pollen (1-8,4 % eau; la teneur en eau est la médiane des trois valeurs). On multiplie ensuite les concentrations en poids sec dans le pollen et le nectar par leurs proportions relatives dans le pain d'abeille, soit 0,55 et 0,45, respectivement. Enfin, on ajuste la concentration d'équivalents de clothianidine dans le pain d'abeille en poids humide en se fondant sur une teneur en eau de 25 % pour le pain d'abeille. Il faut souligner que si la teneur en eau du pain d'abeille est différente de celle du pollen et du nectar, les concentrations dans le pain d'abeille pourraient être plus élevées que les concentrations initiales en poids humide dans le pollen ou le nectar.

Cette approche repose sur plusieurs hypothèses. En premier lieu, on présume que les abeilles butinent dans la zone traitée et remplissent le même jour les alvéoles de nectar et de pollen (pain d'abeille).

Deuxièmement, le thiaméthoxame et la clothianidine ne se dégraderaient pas lorsqu'ils sont dans le pain d'abeille, le nectar ou le pollen. Troisièmement, la teneur du pain d'abeille en pollen et en nectar serait constante dans un rapport de 55:45. Cette hypothèse comporte une incertitude parce que la variabilité du pain d'abeille est inconnue; ce rapport est fondé sur les données recueillies sur les plantes, qui sont aussi variables. Quatrièmement, les abeilles recueilleraient 100 % du contenu du pain d'abeille dans les champs traités. Cette approche est prudente en ce que la collecte de pollen ou de nectar dans des champs non traités ou des habitats en lisière qui reçoivent des dépôts de dérive de pulvérisation représentent une fraction de la dose d'application.

Bien que l'estimation des résidus dans le pain d'abeille soit considérée comme une estimation plus réaliste de l'exposition pour les abeilles domestiques, il convient de noter que cette estimation pourrait en fait ne pas être plus réaliste et que le pollen pourrait permettre une estimation suffisamment prudente de l'exposition par le pollen et le pain d'abeille. L'information sur les résidus est fournie par le pollen et le nectar prélevés directement sur les plants, le nectar recueilli par les abeilles domestiques (tiré de l'estomac à miel), le pollen recueilli par les abeilles (tiré de la corbeille à pollen ou de pièges à pollen), le pollen des ruches (pain d'abeille) et le nectar et le miel des ruches. Dans la plupart des cas, les concentrations de résidus tendent à être plus faibles dans les échantillons prélevés dans les ruches (pollen/pain d'abeille des ruches; nectar/miel des ruches) que dans les échantillons recueillis sur les abeilles ou les plantes (les concentrations mesurées dans les plantes sont généralement les plus élevées). Par conséquent, l'estimation des résidus dans le pain d'abeille, qui peut donner lieu à des concentrations plus élevées que dans le pollen ou le nectar en raison d'une teneur en eau différente, ne semble pas produire des estimations plus réalistes de l'exposition aux résidus. L'information sur les résidus mesurés donne à penser que le pain d'abeille présente généralement des concentrations de résidus beaucoup plus faibles que le pollen ou le nectar recueillis directement sur les plants ou rapportés par les abeilles (vraisemblablement en raison d'une dilution, d'une dégradation, d'une transformation, etc.) et que l'estimation des résidus dans le pain d'abeille pourrait ne pas fournir une estimation plus réaliste de l'exposition dans la plupart des cas, même s'il s'agit d'une source alimentaire plus réaliste pour les abeilles domestiques. L'estimation des résidus dans le pain d'abeille demeure utile s'il faut estimer l'exposition par le pollen dans le cas de plantes qui produisent du nectar mais qui n'ont pas de pollen ou s'il faut tenir compte de la contribution du pollen et du nectar à l'exposition par le pain d'abeille. Bien que les estimations des résidus dans le pain d'abeille soient présentées dans cette estimation des risques, il convient de souligner qu'elles sont vraisemblablement trop prudentes pour ce qui est de l'exposition estimée et que la mesure des résidus dans le pollen peut être plus représentative de l'exposition et fournir également une estimation prudente. Dans la plupart des cas, le risque d'exposition par le pain d'abeille est comparable au risque associé au pollen seul.

Il faut aussi noter que lorsque des abeilles domestiques sont utilisées comme substitut aux abeilles autres qu'*Apis*, l'estimation de l'exposition à partir du pain d'abeille peut ne pas être pertinente. La plupart des abeilles autres qu'*Apis* utilisent le pollen pour constituer des réserves de nourriture pour les larves, et le pollen pourrait n'être que peu ou pas transformé. Si le pollen est transformé ou si du nectar est ajouté, les quantités et les rapports ne seront pas les mêmes que dans l'estimation des résidus dans le pain d'abeille des abeilles domestiques.

Conversion du thiaméthoxame en clothianidine

Dans le cas du thiaméthoxame, le principal produit de transformation est la clothianidine. Ces deux ingrédients actifs de la famille des néonicotinoïdes ont un mode d'action biologique et toxicologique semblable. Certaines données toxicologiques donnent à penser qu'ils ont des effets similaires, en particulier chez les abeilles adultes, et dans certaines cultures, on a décelé de fortes concentrations de résidus de clothianidine dans le pollen ou le nectar après une application de thiaméthoxame. C'est pourquoi le thiaméthoxame et la clothianidine sont tous deux pris en compte dans l'évaluation des risques.

On évalue le thiaméthoxame en comparant les critères d'effets toxicologiques (au niveau de l'individu et de la colonie) à l'exposition au thiaméthoxame (concentrations prévues dans l'environnement et résidus). Pour tenir compte également de la toxicité potentielle de la clothianidine, on a converti le thiaméthoxame en équivalents de clothianidine (en ajustant les critères d'effets toxicologiques et l'exposition par le

rapport molaire clothianidine-thiaméthoxame, soit 0,856). Au niveau I, on a comparé la toxicité pour les individus du thiaméthoxame converti en équivalents de clothianidine et de la clothianidine. On a utilisé le plus sensible de ces deux critères d'effets toxicologiques dans l'évaluation des risques et comparé celui-ci aux niveaux d'exposition, exprimés en termes de clothianidine. Au niveau de la colonie (niveau II), les critères d'effets toxicologiques utilisés dans l'étude sur l'alimentation des colonies pour le thiaméthoxame ont été convertis en équivalents de clothianidine et évalués par rapport aux résidus, également convertis en équivalents de clothianidine. Dans les cultures où les concentrations de résidus de clothianidine étaient élevées et contribuaient aux résidus totaux globaux de thiaméthoxame et de clothianidine, les deux concentrations ont été additionnées sous la forme d'équivalents de clothianidine. Dans la plupart des cas, le thiaméthoxame représentait la plus grande partie des résidus totaux (et les résidus de clothianidine étaient faibles).

Annexe V Rapports d'études sur les insectes pollinisateurs

Tableau 1 Étude de niveau I sur la toxicité pour les abeilles des espèces *Apis* et autres qu'*Apis* – Études fournies par les titulaires

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
Adulte						
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 48 heures, dose dans une solution sucrée	Actara 240 SC	DL ₅₀ 48 h : 0,0039 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 4, 2, 6, 46, 92 et 98 % chez les témoins et aux doses de 0,01, 0,00562, 0,00316, 0,00177 et 0,001 µg p.a./abeille, respectivement (= 0,00647, 0,00463, 0,00316, 0,00179 et 0,00101 µg p.a. était consommé par abeille)	2364826
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 48 heures, dose dans une solution sucrée	PAQT	DL ₅₀ 48 h : 0,005 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 0, 43, 83, 87, 97 et 97 % chez les témoins et aux doses de 0,002, 0,004, 0,008, 0,12, 0,016 et 0,02 µg p.a./abeille, respectivement. REMARQUE : Données précédemment utilisées dans l'évaluation des risques, par l'ARLA, et utilisées dans l'examen EFSA 2013	1196699
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 48 heures, dose dans une solution sucrée	Cruiser 350FS	DL ₅₀ 48 h : 0,0115 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 0, 14, 38, 58, et 76 des abeilles chez les témoins et aux doses de 2, 4, 8, 16 et 32 ng p.a./abeille, respectivement (= 2,31, 4,59, 7,46, 13,4 et 25,1 ng p.a. consommé par abeille)	2364804
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 48 heures, dose dans une solution sucrée	A9549C (75 % PAQT)	DL ₅₀ 48 h : 0,00668 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 4, 2, 50, 68, 92 et 96 % chez les témoins et aux doses de 1,5, 3, 6, 12, 24 et 48 ng p.a./abeille (= 1,60, 3,12, 5,90, 10,1, 14,1 et 25,0 ng p.a. consommé par abeille) N'est pas une préparation commerciale pertinente pour le Canada.	2364846
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 96 heures avec résidus dans les abeilles, dose dans une solution sucrée	PAQT	DL₅₀ 96 h : 0,0044 µg p.a./abeille, valeur calculée par l'examineur	Toxicité élevée	La mortalité après 96 heures était de 10, 0, 6,7, 60 et 93 % aux doses de 0,27, 0,8, 2,4, 7,3 et 22,4 ng a.s./abeille. (= 22,4, 7,3, 2,4, 0,8 et 0,27 ng a.s. consommé par abeille) * Les résidus sont inclus dans l'évaluation des incidents.	2286963
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale 48 heures, dose inconnue	Cruiser 350FS	DL ₅₀ 48 h : 0,63 mg/L	Toxicité extrêmement élevée selon la classification	REMARQUE : Étude en chinois, résumé en anglais. Ces renseignements seront utilisés comme information d'appui pour l'évaluation des risques seulement. La dose ne peut être convertie en µg/abeille.	2364861

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
				chinoise		
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale 48 heures, dose inconnue	Cruiser 70 FS	DL ₅₀ 48 h : 0,52 mg/L	Non indiqué	REMARQUE : Étude en chinois, résumé en anglais. <i>Ces renseignements seront utilisés comme information d'appui pour l'évaluation des risques seulement.</i> La dose ne peut être convertie en µg/abeille.	2364843
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 48 heures, dose dans une solution sucrée	A 12005 b	DL ₅₀ 48 h : 0,085 µg wm/abeille (DL ₅₀ 48 h : 0,014 µg p.a./abeille)	Toxicité élevée	La mortalité allait de 0 à 100 % chez les groupes traités, et était de 0 % chez le groupe témoin. REMARQUE : N'est pas une préparation commerciale homologuée au Canada (A1200 5b). Le produit contient du thiaméthoxame (81,9 g/L) et de la citrine (418 g/L).	2364824
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Une poudre a été appliquée à la solution d'eau sucrée. L'objet de l'étude était d'examiner les résidus chez les abeilles. (étude de 120 heures à 0, 1 et 5 ng p.a./abeille pour 6 heures)	Poudre de semence de maïs traitée	L'auteur de l'étude n'a pas déterminé de critère d'effet.	Sans objet	0 % de mortalité chez le groupe ayant reçu 1 ng/abeille et 63,3 % chez le groupe ayant reçu 5 ng/abeille après 1 jour d'alimentation. Dans la majeure partie des échantillons, on n'a détecté aucun thiaméthoxame ni de clothianidine dans les abeilles au-delà de la LD. REMARQUE : Cette étude a été présentée et examinée dans le cadre du programme de déclaration des incidents de l'ARLA. Résumé disponible.	2197611
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 48 heures, poussière de maïs traité Cruiser 350 appliquée à la solution d'eau sucrée	Poudre de semence de maïs traitée (Cruiser 350)	DL ₅₀ 48 h : 0,00936 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 0, 0, 20, 56, 90 et 80 % chez les témoins et aux doses de 1,65, 3,03, 6,29, 10,27, 18,37 et 29,77 µg p.a./abeille, respectivement, selon la consommation.	2364839
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale 48 h, dose dans une solution sucrée	Actara 25WG	DL ₅₀ 48 h : 0,0063 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 0, 2, 44, 74, 92 et 86 % chez les témoins et aux doses de 1,64, 2,91, 5,79, 8,05, 13,44 et 30,13 ng p.a./abeille, respectivement, selon la consommation.	2364839

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale 48 h, dose dans une solution sucrée	Cyantraniliprole/ Thiaméthoxame WG (A16901B)	DL ₅₀ 48 h: 0,00639 µg p.a./abeille (0,031 µg préparation/abeille)	Toxicité élevée	93 % de mortalité chez les groupes d'essai ayant reçu la dose la plus élevée, après 24 et 48 heures	2071403
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale 48 h, dose dans une solution sucrée	Chlorantraniliprole / Thiaméthoxame WG (A15452B)	DL ₅₀ 48 h : 0,01 µg p.a./abeille (0,062 µg préparation/abeille)	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 4, 14, 38, 66 et 100 % aux doses de 0, 0,017, 0,038, 0,083, 0,182 et 0,4 µg préparation/abeille, respectivement.	2364833
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë, voie orale L'objet de l'étude était d'examiner les résidus chez les abeilles. (étude de 120 heures à 0, 1 et 5 ng p.a./abeille pour 6 heures)	Cruiser 350FS	DL ₅₀ 5 j > 0,005 µg/abeille, et DSEO : 0,001 µg/abeille, tel qu'indiqué par l'évaluateur. L'auteur de l'étude n'a pas calculé de critère d'effet.	Sans objet	La mortalité observée la plus élevée dans l'essai de toxicité par voie orale chez les groupes traités ayant reçu 1 et 5 ng p.a./abeille était de 3,3 % et 40 %, respectivement après 5 jours. Les résidus de thiaméthoxame dans les abeilles diminuaient rapidement, en deçà de 6 h, à < 50 % de la concentration mesurée après 1 h. À mesure que le thiaméthoxame diminuait, la concentration de clothianidine (le produit de transformation principal du thiaméthoxame) augmentait. <i>REMARQUE : Cette étude a été présentée et examinée dans le cadre du programme de déclaration des incidents de l'ARLA. Résumé disponible.</i>	2197610
Bourdon adulte	Toxicité aiguë, voie orale Étude de 72 heures, dose dans une solution sucrée avec résidus dans les abeilles	Actara 25WG	DL ₅₀ 72 h : 0,02 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 72 heures était de 0, 0, 3, 53, 90 et 100 % aux doses de 0, 0,000025, 0,00005, 0,0001, 0,0002 et 0,0004 % p/v (principe actif/solution de sucrose), (= 0,005, 0,01, 0,02, 0,04 et 0,08 µg p.a. ingéré par bourdon)	2364856
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 72 heures, solution pulvérisée	Actara 25WG	CL ₅₀ 72 h : 0,234 ppm	Sans objet	La mortalité après 72 heures était de 0, 1, 10, 28, 56, 73, 95 et 97 % aux doses de 0, 3,125, 6,25, 12,5, 25, 50, 100 et 200 ppm. REMARQUE : On ne voit pas clairement dans cette étude comment les abeilles domestiques ont été exposées à la Substance à l'essai. On indique que les solutions d'essai ont été pulvérisées à 20 cm devant les cages d'essai contenant des abeilles. On ne voit pas clairement si la Substance à l'essai a été pulvérisée en direction des cages (ce qui accroît la probabilité d'exposition par contact direct) ou si les abeilles ont été exposées par inhalation. Même si on a observé une relation dose-réponse, les résidus auxquels les abeilles ont été exposées ne sont pas connus. Cette étude ne répond pas aux bonnes pratiques de laboratoire.	2364835

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Cruiser 600FS	DL ₅₀ 48 h : 0,066 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 10, 17, 17, 20, 80 et 80 % chez les témoins et aux doses de 0,0125, 0,025, 0,05, 0,1, et 0,2 µg p.a./abeille, respectivement.	2364822
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Cyantraniliprole/ Thiaméthoxame WG (A16901B)	DL ₅₀ 48 h : 0,0597 µg p.a./abeille (0,29 µg préparation/abeille)	Toxicité élevée	100 % de mortalité chez le groupe d'essai ayant reçu la dose la plus élevée. Après une exposition de 4 heures, la mortalité était de 86,7 % chez le groupe d'essai ayant reçu la dose la plus élevée. (contact : 0,13, 0,25, 0,5, 1 et 2 µg produit/abeille)	2071403
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Chlorantraniliprole/ Thiaméthoxame WG (A15452B)	DL ₅₀ 48 h : 0,023 µg p.a./abeille (0,129 µg préparation/abeille)	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 2, 6, 18, 62, 94 et 100 % aux doses de 0, 0,0375, 0,075, 0,15, 0,3 et 0,6 µg préparation/abeille, respectivement.	2364833
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	A 12005 b	DL ₅₀ 48 h : 0,50 µg wm/abeille (48 h DL ₅₀ : 0,08 µg p.a./abeille)	Toxicité élevée	La mortalité allait de 0 à 73 % chez les groupes traités et était de 0 % chez le groupe témoin. REMARQUE : N'est pas une préparation homologuée au Canada (A1200 5b). Le produit contient du thiaméthoxame (81,9 g/L) et de la citrine (418 g/L).	2364824
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Actara 25WG	DL ₅₀ 48 h : 0,023 µg p.a./abeille (0,093 µg EUP/abeille).	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 7, 33, 50, 87, 100 et de 100 % chez les témoins et aux doses de 0,043, 0,094, 0,207, 0,455, 1,0 µg/abeille, respectivement. Remarque : On a supposé que les résultats dans le rapport étaient basés sur une préparation commerciale et les concentrations ont donc été converties en PAQT.	2364808
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Actara 75WG	DL ₅₀ 48 h : 0,46 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 3, 10, 30, 30, 33 et de 90 % chez les témoins et aux doses de 0,063, 0,13, 0,25, 0,50 et 1,0 µg p.a./abeille	2364812
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact – direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Actara 240SC	DL ₅₀ 48 h : 0,0198 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 2, 98, 96, 82, 36 et de 16 % chez les témoins et aux doses de 0,1, 0,0562, 0,0316, 0,0177 et 0,01 µg p.a./abeille, respectivement.	2364826

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
Abeille domestique adulte	Exposition des adultes par contact direct Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax	Cruiser 350FS	DL ₅₀ 48 h : 0,0173 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 4, 42, 76, 88 et de 94 % chez les témoins (abeilles exposées à l'eau du robinet) et aux doses de 6,25, 12,5, 25, 50 et 100 ng p.a./abeille, respectivement.	2364804
Abeille domestique adulte	Exposition des adultes par contact direct (Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax)	Cruiser 70WS	DL ₅₀ 48 h : 0,014 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 0, 0, 20, 27, 80, 100 et de 100 % chez les témoins et aux doses de 0,003, 0,0054, 0,0096, 0,017, 0,031, 0,056 et 0,1 µg p.a./abeille, respectivement. Étude en chinois, résumé en anglais. Ces renseignements seront utilisés comme information d'appui pour l'évaluation des risques seulement.	2364828
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact direct avec les résidus (Étude de 96 heures, dose unique sur le thorax; les résidus ont été mesurés chez les abeilles)	PAQT	DL ₅₀ 96 h : 0,034 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 96 heures était de 100,0, 53,3, 0,0, 3,3 et de 0,0 % aux doses de 200, 40, 8,0, 1,6 et 0,32 ng p.a./abeille, respectivement. * Les résidus sont inclus dans l'évaluation des incidents.	2286963
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact direct avec les résidus (Étude de 48 heures, dose unique sur le thorax; les résidus ont été mesurés chez les abeilles)	PAQT	DL₅₀ 48 h : 0,024 µg p.a./abeille	Toxicité élevée	La mortalité après 48 heures était de 0, 0, 7, 23, 70, 87 et de 100 % chez les témoins (exposés à un solvant) et aux doses de 0,005, 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 et 0,05 µg p.a./abeille, respectivement. REMARQUE : Données précédemment utilisées dans l'évaluation des risques, par l'ARLA, et dans l'examen EFSA 2013.	1196699
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact direct L'objet de l'étude était d'examiner les résidus chez les abeilles. Doses de 0,01 et de 0,025 µg p.a./abeille	Cruiser 350FS	Aucun critère d'effet déterminé. Deux groupes de doses.	Sans objet	Les résidus de la clothianidine, un produit de transformation, étaient inférieurs au seuil de détection et les résidus de thiaméthoxame étaient demeurés détectables pendant l'étude. Les taux de mortalité les plus élevés étaient de 33,3 % et 66,7 % pour les doses de 0,01 et 0,025 µg p.a./abeille, respectivement. <i>REMARQUE : Cette étude a été présentée et examinée dans le cadre du programme de déclaration des incidents de l'ARLA. Résumé disponible.</i>	2197610

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
Bourdon adulte	Toxicité aiguë par contact direct Étude de 72 heures, dose unique sur le thorax	Actara 25WG	DL ₅₀ 72 h : 0,11 µg p.a./abeille	Sans objet	La mortalité après 72 heures était de 0, 3, 13, 47, 97 et de 100 % pour les abeilles exposées à 0,0313, 0,0625, 0,125, 0,25 et 0,50 µg p.a./abeille, respectivement.	2364816
Abeille domestique adulte	Acute contact – indirect Étude de 72 heures, poudre de Cruiser 350 appliquée sur des feuilles de cerisier	Poudre de semence de maïs traitée (Cruiser 350FS)	DL ₅₀ 72 h : 0,0133 kg/ha	Toxicité élevée	La mortalité après 72 heures était de 0, 6, 10, 14, 64 et de 86 % chez les témoins et aux doses de 2, 4, 8, 16 et 32 g/ha, respectivement.	2364839
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact indirect Appliqué sur des feuilles de cerisier	Actara 25WG	DL ₅₀ 72 h : 0,0055 kg/ha	Toxicité élevée	La mortalité après 72 heures était de 0, 4, 26, 74, 98 et de 100 % chez les témoins et aux doses de 2, 4, 8, 16, et 32 g/ha, respectivement.	2364839
Abeille domestique adulte	Toxicité aiguë par contact indirect La poudre a été pulvérisée sur des feuilles de cerisier. L'objet de l'étude était d'examiner les résidus chez les abeilles. Doses de 4 g p.a./ha et de 20 g p.a./ha.	Poudre de semence de maïs traitée	L'auteur de l'étude n'a pas déterminé de critère d'effet.	Sans objet	Les taux de mortalité les plus élevés ont été observés aux doses de 4 et 20 g p.a./ha, soit 13,3 % et 73,3 %. Le thiaméthoxame ni la clothianidine n'ont été détectés dans la majeure partie des échantillons au-delà de la LD. <i>REMARQUE : Cette étude a été présentée et examinée dans le cadre du programme de déclaration des incidents de l'ARLA. Résumé disponible.</i>	2197611
Abeille domestique adulte	Toxicité chronique, alimentation, 10 j Des abeilles ont été alimentées à raison de 10 heures par jour à 0 (témoin), 0,1, 1 et 10 µg p.a./L. Le taux ingéré était de 0,02, 0,2 et 2 ng p.a./abeille REMARQUE : Sur une base journalière, les critères d'effets ont été divisés par 10.	PAQT	DL ₅₀ : > 0,0002 µg p.a./abeille par jour CSEO = 0,0002 µg p.a./abeille par jour	Sans objet	Le groupe témoin présentait un taux de mortalité de 19 % au jour 10. L'auteur de l'étude a « corrigé » la mortalité chez les témoins. D'après cette mortalité corrigée, il y avait moins de 7 % de mortalité dans les groupes témoins. Même sans cette « correction », la mortalité était inférieure à 50 %.	2364970

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
Abeille domestique adulte	Toxicité chronique, alimentation, 10 j Les abeilles ont été alimentées en continu à raison de 0 (témoin), 36,2, 65,2, 117,3, 211,1 et 380 µg p.a./kg aliments Équivalent à la dose quotidienne moyenne correspondante de 0, 1,19, 1,77, 2,45, 4,85 et 7,02 ng p.a./abeille/j, selon la consommation d'aliments	PAQT	CSEO : 117 µg p.a./kg aliments DSEO : 0,00245 µg p.a./abeille/j	Sans objet	Les taux de mortalité corrigés dans les groupes traités étaient de -2,7, -8,1, 5,4, 70,3 et de 100 % chez les groupes ayant reçu une dose de 1,19, 1,77, 2,45, 4,85 et 7,02 ng p.a./abeille/j, respectivement. La consommation d'aliments diminuait lorsqu'on augmentait la dose.	2694874
Abeille domestique adulte	Toxicité chronique, alimentation, 10 j Les abeilles ont été alimentées 10 heures par jour à raison de 0 (témoin), 12, 16, 20, 24, 28 et 32 µg p.a./L Équivalent (selon la consommation) à 0, 2,619, 3,628, 4,920, 6,329, 7,855 et 8,978 ng p.a./abeille. REMARQUE : Sur une base journalière, les critères d'effets ont été divisés par 10.	PAQT	CSEO : 0,00089 µg p.a./abeille/j, valeur ajustée pour tenir compte de la consommation	Sans objet	Il y avait seulement 1 % de mortalité à la fin de l'étude chez le groupe ayant reçu la dose d'essai maximale (32 µg p.a./L), et seulement 1,3 % de mortalité dans le groupe témoin. D'après la consommation, la dose est de : 8,978 ng p.a./abeille. On a constaté une diminution de la consommation d'aliments pour toutes les doses de traitement, y compris le groupe témoin, ce qui a été potentiellement attribué à la conception de l'étude. Comme le groupe témoin a ingéré moins d'aliments, l'effet n'a pas été attribué à la répulsion. Les adultes ont été nourris seulement 10 heures par jour.	2364876
Abeille domestique adulte	Étude des résidus dans le feuillage Doses de 0, 5 et 100 g p.a./ha appliquées 72, 48 et 24 heures avant la récolte de feuillage de	Actara 25WG	TR ₂₅ pour 100 g p.a./ha était > 72 heures, car il y avait encore 80 % de mortalité après 72 heures.	Sans objet	La mortalité après 5 g p.a./ha et après 72, 48 et 24 heures était de < 1 %, < 1 % et 2 %, respectivement. La mortalité après 100 g p.a./ha et après 72, 48 et 24 heures était de 80 %, 85 % et 89 %, respectivement. La mortalité chez les témoins après 24 heures était de 1 %.	2365343

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
	luzerne. Les abeilles ont été exposées pendant 24 heures.		TR ₂₅ pour 5 g p.a./ha < 24 heures.		DSEO : 0,004 µg p.a./abeille (valeur convertie d'après la dose de 5 g p.a./ha) utilisée dans l'évaluation précédente de l'ARLA.	
Abeille domestique adulte	Étude des résidus dans le feuillage Doses de 0 et 96,6 g p.a./ha appliquées sur la luzerne et résidus vieillis pendant 4, 5 et 6 jours. Les abeilles ont été exposées pendant 24 heures.	Actara 25WG	Le TR ₂₅ a été estimé pour 5 et 6 jours, car la mortalité après 24 heures était < 25 % au jour 6 après l'application.	Sans objet	La mortalité à 96,6 g/ha était de 27, 51 et 11 % après 4, 5 et 6 jours. La mortalité chez les témoins était de 1, 3 et 1 %, respectivement.	2610250
Couvain						
Abeille domestique Couvain	Étude sur la toxicité subchronique Les larves avaient été placées dans des cellules contenant des aliments contaminés à des concentrations mesurées de 7,23, 16,3, 35, 51,5 et 113 µg p.a./g aliments. La mortalité et la défécation (indiquant la fin du stade larvaire) ont été consignées chaque jour pendant 5 jours.	PAQT	CL ₅₀ : > 113 µg p.a./g aliments	Sans objet	La mortalité au jour 5 était de 0, 0, 2, 8, 21, et 29 % chez les témoins et aux doses de 7,23, 16,3, 35, 51,5 et 113 µg p.a./g aliments (valeurs mesurées). Remarque : On a supposé que les aliments renouvelés (sur une base quotidienne) avaient été traités. La CSEO n'a pas été calculée dans cette étude. D'après une inspection visuelle, la valeur de la CSEO a été établie à 35 µg p.a./g aliments par l'ARLA, sur la base d'une mortalité de 21 et de 29 % aux deux concentrations les plus élevées. Cependant, les effets sublétaux potentiels sur la défécation peuvent empêcher le calcul de la CSEO. Étude qui ne respecte pas les bonnes pratiques de laboratoire.	2364814
Abeille domestique Couvain	Toxicité chronique Les larves ont été alimentées avec de la gelée royale contaminée entre les jours 1 et 6. La mortalité a été consignée aux jours 3-6, 7, 8 et 22.	PAQT	CSEO : 12,5 ppb (= 0,0125 µg p.a./g aliments)	Sans objet	La mortalité au jour 22 était de 25, 29, 31, 36 et 40 % chez les témoins (eau) et aux doses de 6,25, 12,5, 25 et 50 ppb, respectivement. Le rapport de l'EFSA a indiqué un critère d'effet identique. <u>REMARQUE DE L'ARLA</u> : Les nouvelles lignes directrices de l'OCDE étaient basées sur Aupinel et coll., et la présente étude est basée sur ces lignes directrices, qui sont donc pertinentes. Cependant, la mortalité chez les témoins était de 25 %.	2364814

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
					<p>Cette étude ne respecte pas les bonnes pratiques de laboratoire.</p> <p>Le titulaire a indiqué que cette étude était basée sur une version précédente des lignes directrices (Aupinel et coll. 2005, Aupinel 2007), qui avaient été critiquées en raison de leur manque de robustesse en ce qui concerne la mortalité chez les témoins. Les larves avaient été exposées au produit chimique chaque jour, pendant le stade de pupaison et l'exposition a été jugée chronique. La méthode visant à évaluer l'exposition chronique n'avait pas fait l'objet d'essais interlaboratoires, n'avait pas été validée et n'était donc pas, à l'époque, adoptée par l'OCDE.</p>	
Abeille domestique Couvain	Exposition chronique, mais période d'observation limitée Les larves ont été alimentées aux jours 3-6 : 0, 0,0217, 0,0539, 0,134, 0,336 et 0,840 µg p.a./larve/j.	PAQT	CSEO au jour 8 (mortalité) : 5,45 mg p.a./kg aliments DSEO : 0,840 µg p.a./larve/j	Sans objet	<p>La mortalité chez les témoins était de 9,5 %.</p> <p>Les taux de mortalité chez les groupes traités étaient de 16,7, 21,4, 23,8, 16,7 et 23,8 % aux doses de 0,141, 0,350, 0,873, 2,182 et 5,455 mg p.a./kg aliments, respectivement.</p> <p>On a observé la présence d'aliments non consommés chez les groupes témoins ayant reçu du solvant, chez les groupes traités avec la Substance à l'essai et chez les groupes ayant reçu une substance de référence.</p>	2702496
Abeille domestique Couvain	Toxicité chronique Les larves ont été alimentées aux jours 3-6 : 0, 0,0157, 0,0313, 0,0625, 0,125, 0,251 et 0,501 µg thiaméthoxame/ larve.	PAQT	CSEO au jour 8 (mortalité) : 1,63 mg p.a./kg aliments DSEO : 0,251 µg p.a./larve/j CSEO au jour 22 (émergence) : 0,102 mg p.a./kg aliments DSEO : 0,0157 µg p.a./larve/j	Sans objet	<p>La mortalité corrigée au jour 8 chez les groupes traités était de 4,8, 21,9, 9,7, 14,7, 17 et 19,5 % chez les groupes ayant reçu 0,0157, 0,0313, 0,0625, 0,125, 0,251 et 0,501 µg thiaméthoxame/larve, respectivement.</p> <p>Le taux d'émergence au jour 22 chez les groupes traités était de 81, 66,7, 61,9, 64,3, 47,6 et 14,2 % chez les groupes ayant reçu 0,0157, 0,0313, 0,0625, 0,125, 0,251 et 0,501 µg thiaméthoxame/larve, respectivement.</p> <p>Le taux d'émergence chez les témoins était de 88,1 %.</p>	2694875
Abeille domestique Couvain	Exposition chronique, mais période d'observation limitée Les larves ont été alimentées aux jours 3, 4, 5 et 6 à 0, 0,12, 0,37,	PAQT	DSENO < 0,12 µg p.a./larve/j équivalent à < 3,6 µg p.a./g aliments DL₅₀ calculée : 0,78	Sans objet	<p>La mortalité chez les témoins était inférieure à 8,3 % chez les témoins exposés à l'eau et de 0 % chez les témoins exposés au solvant.</p> <p>Les taux de mortalité chez les groupes traités au jour 7 étaient de 50, 43, 75, 85 et de 100 % chez les groupes ayant reçu 0,12, 0,37, 1,11, 3,33 et 10 µg/larve.</p>	2529337

Espèce	Étude	Substance à l'essai*	Critère d'effet (converti en µg p.a./abeille)	Degré de toxicité	Notes	Référence (n° de l'ARLA)
	1,11, 3,33 et 10,0 µg p.a./larve/j.		µg p.a./larve/j		L'étude n'a pas été réalisée jusqu'à l'émergence (jour 22), et le régime de dosage n'était pas conforme aux lignes directrices de l'OCDE.	

* Toutes les préparations commerciales sont homologuées au Canada, sauf indication contraire.

Classification de toxicité d'Atkins et coll. 1981, une dose < 2 µg/abeille est hautement toxique.

Les cases en gris indiquent les études dont les critères d'effets ont été pris en compte dans l'évaluation des risques.

Tableau 2 Étude de niveau I sur la toxicité pour les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* – Renseignements supplémentaires tirés d'articles scientifiques

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
APIS – Études de niveau I sur la toxicité aiguë par contact				
DL ₅₀ = 0,0121 µg p.a./abeille (thorax) DL ₅₀ = 0,0270 µg p.a./abeille (aile)	Clothianidine (pure à 99 %), deltaméthrine (pure à 98 %), esfenvalérate (pur à 99 %), imidaclopride (pur à 99 %), lambda-cyhalothrine (pure à 98,5 %), thiaméthoxame (pur à 98,5 %)	CONTACT TOPIQUE <u>Espèce à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : application unique sur les ailes ou le thorax; les doses évaluées étaient de 0, 0,5, 5, 10, 40, 50, 75, 100 ng de clothianidine/abeille, 0, 5, 10, 25, 50, 75, 100, 200, 400 ng d'imidaclopride/abeille, 0, 5, 10, 25, 50, 60, 80, 100, 200 ng de thiaméthoxame/abeille, 0, 20, 30, 60, 90, 120, 180, 210, 250 ng de deltaméthrine/abeille, 0, 5, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300 ng d'esfenvalérate/abeille, 0, 1, 5, 10, 20, 40, 60, 75, 150 ng de lambda-cyhalothrine/abeille <u>Nombre d'abeilles à l'essai</u> : 30 abeilles/traitement, huit répliquats <u>Caste des abeilles à l'essai</u> : ouvrières adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : observations effectuées 24, 48, 96 et 120 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN: Pour l'imidaclopride, la toxicité induite par contact avec les ailes était semblable à celle induite par contact avec le thorax. La DL ₅₀ pour la toxicité aiguë par contact avec l'imidaclopride était de 25,1 ng/abeille pour l'exposition au thorax et de 26,55 ng/abeille pour l'exposition aux ailes. Pour la clothianidine et le thiaméthoxame, la toxicité induite par contact avec le thorax était plus élevée (plus sensible) que celle induite par contact avec les ailes. La DL ₅₀ pour la toxicité aiguë après contact avec le thiaméthoxame était de 12,13 ng/abeille pour le thorax et de 27 ng/abeille pour les ailes; la DL ₅₀ pour la toxicité aiguë après contact avec la clothianidine était de 25,8 ng/abeille pour le thorax et de 36,5 ng/abeille pour les ailes. PRINCIPALES INCERTITUDES: Pour certains des produits chimiques évalués, dont le thiaméthoxame et la clothianidine, la toxicité par contact était légèrement plus faible après exposition des ailes qu'après exposition du thorax. Le rapport de la DL ₅₀ par contact (ailes/thorax) variait entre 0,99 et 2,23. Cependant, les abeilles étaient vivantes pendant l'exposition. L'exposition par les ailes peut également entraîner une exposition par contact avec d'autres parties du corps de l'abeille, notamment le thorax.	Poquet, Y., G. Kairo, S. Tchamitchian, J.L. Brunet, L.P. Belzunces. 2015. Wings as a new route of exposure to pesticides in the honey bee. <i>Environ Toxicol Chem.</i> 34(9):1983-1988. doi: 10.1002/etc.3014
DL ₅₀ = 0,0229 µg p.a./abeille)	Thiaméthoxame (> 99 %)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : application unique	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par contact topique : DL ₅₀ = 0,0229 µg p.a./abeille) La toxicité indiquée dans cette étude est similaire à celle qui a été observée dans la	Iwasa, T., N. Motoyama, J.T. Ambrose, R.M. Roe. 2004. Mechanism for

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		de 1 µL/abeille sur le thorax; 5 à 7 doses étudiées <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10-15 abeilles/coupelette, répétition de 2 ou 3 fois par dose (5 à 7 étudiées) avec au moins 30 abeilles/expérience <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, travailleuses plus âgées <u>Période d'observation</u> : 24 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	documentation ouverte et par le titulaire. PRINCIPALES INCERTITUDES : Les auteurs de l'étude ont indiqué que l'expérience avait été répétée 2-3 fois pour chaque dose d'insecticide. Les données de ces expériences répétées ont été regroupées pour estimer les valeurs DL ₅₀ , supposément sans déterminer ou tenir compte de la variance entre les expériences dose-réponse.	the Differential Toxicity of Neonicotinoid Insecticides in the Honey Bee, <i>Apis Mellifera</i> . <i>Crop Protection</i> . 23: 371-378.
DL ₅₀ : 0,026 µg/abeille	Thiaméthoxame 25 (25 %)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis cerana indica</i> <u>Méthode d'application</u> : application unique de 1 µL/abeille sur le thorax; les doses étudiées étaient de 0,005, 0,009, 0,016, 0,029, 0,052 µg/abeille <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 20 abeilles/traitement, expérience répétée 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : 24 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par contact topique : DL ₅₀ : 0,026 µg/abeille Les valeurs de critère d'effet pour la DL ₅₀ sont tirées de la composante laboratoire de cet article scientifique. Un essai biologique réalisé au laboratoire a également été présenté, mais les résultats de cet essai ne seront pas présentés, car la mortalité en pourcentage avait diminué au fil du temps, ce qui indiquait qu'il y avait une erreur dans l'analyse. La toxicité indiquée dans cette étude est similaire à celle qui a été observée dans la documentation ouverte et par le titulaire. PRINCIPALES INCERTITUDES : Il n'y avait pas de données sur les témoins pour l'étude en laboratoire. L'examinateur a supposé que les expériences de toxicité aiguë en laboratoire ont été également reproduites trois fois, et qu'on a utilisé 20 ouvrières par traitement; tout comme dans l'étude en conditions semi-naturelles. L'âge et l'état de santé des abeilles n'ont pas été mentionnés.	Jeyalakshmi T., R. Shanmugasundaram, M. Saravanan, S. Geetha, S.S. Mohan, A. Goparaju, P. Balakrishna Murthy. 2011. Comparative toxicity of certain insecticides against <i>Apis cerana indica</i> under semi field and laboratory conditions. <i>Pestology</i> 35(12):23-26.
DL ₅₀ : 0,124 µg/abeille	Thiaméthoxame (99,7 %)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : <u>Essai dose-réponse</u> : méthode d'application identique à ci-dessus, mais le thiaméthoxame à une dose inconnue a été étudié en combinaison avec le fongicide propiconazole à des doses de 0, 0,0224, 0,224, 2,24 et 22,4 µg/abeille <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : expérience répétée 3 fois : le nombre total d'abeilles est inconnu <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, ouvrières <u>Période d'observation</u> : observations faites 1, 4, 24 et 48 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par contact topique : DL ₅₀ : 0,124 µg/abeille <u>Essai dose-réponse</u> : En augmentant la dose de propiconazole par contact par rapport à la dose de thiaméthoxame par contact, le ratio allait de 0,6/1 à 600/1, ce qui donnait une augmentation de 1,3 à 3,6 de la toxicité du thiaméthoxame. PRINCIPALES INCERTITUDES : Aucune mesure de la mortalité chez les témoins.	Thompson H.M., S.L. Fryday, S. Harkin, S. Milner. 2014. Potential impacts of synergism in honeybees (<i>Apis mellifera</i>) of exposure to neonicotinoids and sprayed fungicides in crops. <i>Apidologie</i> 45(5):545-553.

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
DL ₅₀ : 0,04 µg/abeille	Thiaméthoxame (non indiquée)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : application unique de 500 mL à 10 lb/po ² dans une colonne de pulvérisation Potter, dans une cage avec sommet en treillis contenant 25 abeilles <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 25 abeilles/traitement, 3 répétitions <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : 4 adultes de 4-6 jours <u>Période d'observation</u> : observations faites 48 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par contact topique : La CL ₅₀ = 25,02 mg p.a./L a été convertie en DL ₅₀ , d'après le poids corporel frais moyen pour une ouvrière de 16 jours, soit 0,125 g, et le volume moyen de solution de pesticide déposé sur chaque abeille, soit 1,575 µL par abeille. La DL ₅₀ dans cette étude a été estimée en termes de préparation et de principe actif. Les critères d'effets présentés ici sont pour le principe actif. PRINCIPALES INCERTITUDES : Le niveau de mortalité chez les témoins n'a pas été indiqué. Les auteurs ont mentionné une période d'observation de 48 h, mais ont écrit que les périodes d'observation pouvaient atteindre 7 jours au besoin. La conversion de la CL à la DL était basée sur le poids des abeilles de 16 jours, alors que des abeilles de 4-6 jours ont été utilisées dans cette expérience.	Zhu YC, Adamczyk J, Rinderer T, Yao J, Danka R, Luttrell R, Gore J. 2015. Spray Toxicity and Risk Potential of 42 Commonly Used Formulations of Row Crop Pesticides to Adult Honey Bees. <i>J Econ Entomol.</i> 2015 Dec;108(6):2640-7. doi: 10.1093/jee/tov269
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (97 %)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : 1 µL de la solution d'essai a été déposé sur le thorax des abeilles domestiques; les doses étudiées étaient de 0,0001, 0,0005, ou 0,001 µg/abeille. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : nombre inconnu, expérience répétée au moins 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : observations faites 1 heure après l'application <u>Paramètres d'effet</u> : activité locomotrice, sensibilité au sucrose et apprentissage olfactif via le réflexe PER	EXAMEN : <i>Activité locomotrice</i> Bien qu'après l'application topique du thiaméthoxame, l'activité locomotrice des abeilles ne semblait pas grandement modifiée par rapport à celle des abeilles témoins, les abeilles traitées par application topique se déplaçaient passablement moins dans la cage (par rapport aux abeilles ayant été traitées par la voie orale), et par conséquent elles couvraient une plus courte distance que les abeilles traitées par voie orale. <i>Sensibilité au sucrose</i> Les abeilles traitées au thiaméthoxame présentaient une réponse identique au sucrose avant et après le traitement topique, peu importe la dose. <i>Apprentissage olfactif</i> Dans l'ensemble, aucun effet significatif n'a été observé pour ce qui est de la récupération après l'application topique du thiaméthoxame. Cependant, une augmentation importante du rendement a été observée au troisième essai d'acquisition à la dose de 0,0005 µg/abeille par application topique. PRINCIPALES INCERTITUDES : Il y avait peu de renseignements sur les conditions en laboratoire pendant la tenue de l'étude. Il semble que les abeilles aient été recueillies dans des ruches à l'extérieur et dans des ruches maintenues dans un rucher. Par conséquent, les abeilles provenaient de différentes sources. On ne voit pas clairement si l'application a été assignée de façon aléatoire aux abeilles. L'exposition préalable des abeilles à des produits chimiques provenant des ruches « extérieures » est inconnue. Les données sur les témoins n'ont pas été représentées de façon graphique ou numérique pour ce qui est de leur activité locomotrice. Le groupe de témoins a eu un piètre rendement dans l'expérience olfactive et d'apprentissage réalisée avec le thiaméthoxame, et par conséquent cela a donné une valeur accrue pour le réflexe PER pour le thiaméthoxame, ce qui peut ne pas représenter vraiment ses effets potentiels.	El Hassani A.K., Dacher M., Gary V., Lambin M., Gauthier M. and Armengaud C. 2008. Effects of sublethal doses of acetamiprid and thiamethoxam on the behavior of the honeybee (<i>Apis mellifera</i>). <i>Arch Environ Contam Toxicol</i> 54(4):653-661

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Actara (contient censément 25 % de thiaméthoxame)	<p>ESSAIS AVEC CONTACTS MULTIPLES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> :</p> <p><i>Contact topique</i> : avec pulvérisateur à main à raison de 0,58 ml/s et un taux de pulvérisation moyen de 0,00583 ml/cm² de thiaméthoxame appliqué à une dose de 0,15 g p.a./L</p> <p><i>Contact par transfert à partir des feuilles</i> : cinq plantes ont été utilisées pour chaque traitement, avec un pulvérisateur à main à raison de 0,58 ml/s et un taux de pulvérisation moyen de 0,00583 ml/cm². Après la pulvérisation, les plantes ont été séchées à l'air dans une pièce ombragée pendant 1 h et trois feuilles sèches ont été placées dans chaque arène avec de l'eau et des aliments réguliers.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> :</p> <p><i>Contact topique</i> : 10 abeilles/traitement</p> <p><i>Contact par transfert à partir des feuilles</i> : censément 10 abeilles/traitement</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes</p> <p><u>Période d'observation</u> : la mortalité des abeilles a été évaluée 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 15, 18, 21, 24, 30, 36, 42, 48, 60, et 72 h après le traitement</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et comportement</p>	<p>EXAMEN : <i>Contact topique</i> :</p> <p>Au cours de la première heure suivant l'exposition par pulvérisation directe, 100 % des abeilles domestiques montraient des signes de prostration, suivis de la mort. Les abeilles sont rapidement mortes après la perte de coordination motrice, des tremblements et la prostration.</p> <p>TL₅₀ = 1 heure</p> <p><i>Contact par transfert à partir des feuilles</i> :</p> <p>Intensité similaire et mortalité équivalente à la pulvérisation directe. Les abeilles sont rapidement mortes après la perte de coordination motrice, des tremblements et la prostration. Cependant, il a fallu plus de temps pour que le taux de mortalité atteigne 50 % chez les abeilles étudiées avec des résidus secs (TL₅₀ = 2,61 heures), par rapport aux abeilles étudiées par contact direct avec pulvérisation (TL₅₀ = 1 heure). TL₅₀ = 2,61 heures.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Dans cette étude, les abeilles ont été pulvérisées à l'aide d'un pulvérisateur à main; par conséquent, la quantité précise reçue par abeille est inconnue. L'âge des abeilles étudiées est inconnu.</p>	Costa, E.M., Araujo, E.L., Maia, A.V.P., Silva, F.E.L., Bezerra, C.E.S. and Silva, J.G. 2014. Toxicity of insecticides used in the Brazilian melon crop to the honey bee <i>Apis mellifera</i> under laboratory conditions. <i>Apidologie</i> 45(1):34-44
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Actara 25WG (25 % p.a.)	<p>ESSAIS AVEC CONTACTS MULTIPLES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> et <i>Apis cerana</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> :</p> <p><i>Contact par transfert</i> : 500 µL de solution d'essai a été appliqué sur un filtre papier, que l'on a fait sécher pendant 10 minutes avant d'y ajouter des abeilles</p> <p><i>Essai de contact par application topique</i> : application unique de 1 µL/abeille sur le thorax</p> <p><i>Abeilles butinant sur des plantes en pot traitées</i> : 16 plantes en pot ont été pulvérisées jusqu'à saturation et on les a laissées sécher pendant 1 heure, puis on les</p>	<p>EXAMEN : <i>Contact par transfert</i></p> <p><i>A. mellifera</i> : 43 et 73 % de mortalité après 24 et 48 h</p> <p><i>A. cerana</i> : 23 et 27 % de mortalité après 24 et 48 h</p> <p>L'imidaclopride a causé une mortalité plus élevée chez <i>A. mellifera</i> par rapport à <i>A. cerana</i> dans les essais en laboratoire avec papier filtre, après 24 et 48 h d'observation.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Très peu d'information sur la méthode utilisée. L'âge des butineuses n'était pas uniforme. Aucune valeur DL₅₀ n'a été déterminée.</p> <p>EXAMEN : <i>Essai de contact par application topique</i></p> <p><i>A. mellifera</i> : 100 % de mortalité après 24 et 48 h</p> <p><i>A. cerana</i> : 100 % de mortalité après 24 et 48 h</p> <p>Un niveau identique de mortalité a été atteint chez les deux espèces après le point d'évaluation à 24 h.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Très peu d'information sur la méthode utilisée.</p>	Stanley J., K. Sah, S.K. Jain, J.C. Bhatt, S.N. Sushil. 2015. Evaluation of pesticide toxicity at their field recommended doses to honeybees, <i>Apis cerana</i> and <i>A. mellifera</i> through laboratory, semi-field and field studies. <i>Chemosphere</i> 119:668-674

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>a placées dans des tunnels avec des abeilles <u>Dose d'application</u> : 50 ppm <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : <u>Contact par transfert</u> : 10 abeilles/traitement, 3 répétitions <u>Essai de contact par application topique</u> : 10 abeilles/traitement, 3 répétitions <u>Abeilles butinant sur des plantes en pot traitées</u> : 5 abeilles par espèce dans chaque tunnel; il y avait 4 tunnels <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'exposition</u> : <u>Contact par transfert</u> : les abeilles ont passé 30 minutes sur le papier filtre, puis ont été transférées dans un autre contenant <u>Abeilles butinant sur des plantes en pot traitées</u> : les abeilles ont été laissées 1 heure sur les plantes en pot, puis ont été transférées dans un autre contenant <u>Période d'observation</u> : <u>Contact par transfert</u> : observations faites 24 et 48 h après l'exposition <u>Essai de contact par application topique</u> : observations faites 24 et 48 h après l'exposition <u>Abeilles butinant sur des plantes en pot traitées</u> : observations faites 1, 24 et 48 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>L'âge des butineuses n'était pas uniforme. Aucune valeur DL₅₀ n'a été déterminée.</p> <p>EXAMEN : <i>Abeilles butinant sur les plantes traitées</i> <u>A. mellifera</u> : 95 et 100 % après 1 et 24 h <u>A. cerana</u> : 85 et 100 % après 1 et 24 h PRINCIPALES INCERTITUDES : Très peu d'information sur la méthode utilisée. Il n'y avait pas de données sur les témoins pour la comparaison. L'âge des butineuses n'était pas uniforme. Taille minimale de la cage, les colonies n'étaient pas placées dans la « tente » dans cet essai, abeilles individuelles seulement. La conception de cet essai aurait causé un stress chez les abeilles individuelles, car elles étaient incapables de retourner à leur colonie pendant 48 h. Ce niveau de stress aurait pu contribuer à des résultats de mortalité non fiables. Aucune analyse de résidus n'a été réalisée pour confirmer le niveau d'exposition.</p>	
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame 25WG (25 % p.a.)	<p>CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis cerana indica</i> <u>Méthode d'application</u> : papier filtre traité avec une solution d'essai; doses inconnues utilisées <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, expérience répétée 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'exposition</u> : les abeilles ont été laissées 10 minutes sur le papier filtre, puis transférées dans une autre cage <u>Période d'observation</u> : observations faites</p>	<p>EXAMEN : TL₅₀ : 12,83 heures Une comparaison entre le temps léthal médian et la dose d'application (pour utilisation dans l'évaluation des risques) n'a pu être réalisée.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude a indiqué que de l'eau distillée avait été utilisée pour déterminer la mortalité naturelle (témoins). Cependant, les résultats n'étaient pas inclus dans l'étude. Il est difficile de déterminer la quantité en g p.a./ha qui a été employée dans l'étude.</p>	Khan R.B. and M.D. Dethe. 2004. Median lethal time of new pesticides to foragers of honey bees. <i>Pestology</i> 28(1):28-29.

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
CL ₅₀ : 15,16 ppm	Thiaméthoxame 25WG (25 % p.a.)	<p>toutes les 6 heures, jusqu'à 54 h après l'exposition</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p> <p>CONTACT PAR TRANSFERT</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : 1 ml de solution d'essai a été utilisé pour enduire une boîte de Petrie qu'on a laissé sécher à l'air pendant 1 heure avant d'y ajouter des abeilles; une dose de 200 ppm a été utilisée</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, butineuses</p> <p><u>Période d'exposition</u> : après 2 heures dans la boîte de Petrie, les abeilles ont été transférées dans un autre contenant</p> <p><u>Période d'observation</u> : observations faites 1, 12 et 24 h après l'exposition</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par contact via transfert : CL₅₀ : 15,16 ppm</p> <p>Cette étude présente des renseignements sur la toxicité relative de l'imidaclopride et du thiaméthoxame. Seuls les résultats pour le thiaméthoxame sont présentés ici. La méthode d'exposition utilisée est différente de la méthode de l'OCDE pour l'exposition par contact, et également pour une étude donnant une valeur TR₂₅.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude faisait état d'un traitement chez les témoins non traités, mais n'était pas bien décrite dans la partie de l'étude traitant de la méthode. On ne voit pas clairement si cette étude a été évaluée à fond par un comité de lecture avant sa publication, car il y a des erreurs typographiques et des erreurs dans la section des résultats sur la toxicité relative.</p>	Singh, N., A.K. Karnatak. 2005. Relative toxicity of some insecticides to the workers of <i>Apis mellifera</i> L. <i>Shashpa</i> 12(1):23-25.
<p><u>24 h</u> : DL₅₀ = 5,36, 5,27 et 6,03 ppm pour Colonie Lig 1, 3, 4, respectivement. DL₅₀ = 3,38 ppm pour Colonie Mel 1 DL₅₀ = 4,44 ppm pour Colonie Car 1a</p> <p><u>48 h</u> : DL₅₀ = 3,53, 5,30 et 4,61 ppm pour Colonie Lig 1, 3, 4, respectivement. DL₅₀ = 3,31 ppm pour Colonie Mel 1 DL₅₀ = 3,75 ppm pour Colonie Car 1a</p> <p><u>72 h</u> : DL₅₀ = 2,75, 5,27,</p>	Actara 25WG (thiaméthoxame 25 %)	<p>CONTACT PAR TRANSFERT</p> <p><u>Espèce étudiée</u> :</p> <p><i>Colonie Lig 1, 3, 4</i> : <i>Apis mellifera ligustica</i></p> <p><i>Colonie Mel 1</i> : <i>Apis mellifera mellifera</i> souche D</p> <p><i>Colonie Car 1a</i> : <i>Apis mellifera carnica</i> souche E</p> <p><u>Méthode d'application</u> : Des feuilles de châtaignier (<i>Castanea sativa</i>) ont été pulvérisées jusqu'à égouttement, et on les a laissées sécher pendant au moins trois heures. On a laissé les abeilles domestiques marcher librement au fond de la cage recouvert de ces feuilles, pendant 3 heures. Les feuilles ont été traitées à 2, 5, 10 ou 20 ppm.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, expérience répétée 2-3 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, butineuses</p> <p><u>Période d'observation</u> : observations faites 1, 3, 6, 24, 48 et 72 heures</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par contact via transfert :</p> <p><u>24 h</u> : DL₅₀ = 5,36, 5,27 et 6,03 ppm pour Colonie Lig 1, 3, 4 respectivement. DL₅₀ = 3,38 ppm pour Colonie Mel 1 DL₅₀ = 4,44 ppm pour Colonie Car 1a</p> <p><u>48 h</u> : DL₅₀ = 3,53, 5,30 et 4,61 ppm pour Colonie Lig 1, 3, 4 respectivement. DL₅₀ = 3,31 ppm pour Colonie Mel 1 DL₅₀ = 3,75 ppm pour Colonie Car 1a</p> <p><u>72 h</u> : DL₅₀ = 2,75, 5,27, 4,17 ppm pour Colonie Lig 1, 3, 4 respectivement. DL₅₀ = 3,09 ppm pour Colonie Mel 1 DL₅₀ = 3,110 ppm pour Colonie Car 1a</p> <p>Environ 42 % des données présentées dans cette étude provenaient de travaux précédents (p. ex., Laurino et coll. 2010), dans lesquels les méthodes décrites étaient identiques à celles de la présente étude; on n'a pas indiqué clairement quelles données provenaient de quelle étude.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les procédures d'essai utilisées dans cette étude étaient inégales et par conséquent on ne peut se prononcer de façon définitive sur la toxicité différentielle selon les sous-espèces pour un produit chimique donné.</p>	Laurino, D., A. Manino, A. Patteta, M. Porporato. 2013. Toxicity of neonicotinoid insecticides on different honey bee genotypes. <i>Bulletin of Insectology</i> . 66 (1) 119-126

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
4,17 ppm pour Colonie Lig 1, 3, 4, respectivement. DL ₅₀ = 3,09 ppm pour Colonie Mel 1 DL ₅₀ = 3,110 ppm pour Colonie Car 1a			Par exemple, des colonies identiques n'ont pas été étudiées pour tous les produits chimiques examinés. Les auteurs ont indiqué que les essais indiquant un taux de mortalité des témoins de plus de 10 % ont été rejetés, mais ils n'ont pas indiqué à quelle fréquence cela s'est produit. La souche la plus sensible (<i>A.m. ligustica</i> – souche C), dans l'étude par voie orale, n'a pas été utilisée dans l'étude par contact pour comparer la sensibilité.	
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame 25WG (censément 25 %)	CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis cerana</i> <u>Méthode d'application</u> : Les insecticides ont été pulvérisés dans des boîtes de Petrie stérilisées, à l'aide d'une colonne de pulvérisation Potter (2 ml de solution de pulvérisation à 0,005 %), les boîtes de Petrie ont été séchées à l'air à la température de la pièce pendant 10 minutes avant que l'on confine les abeilles dans chacune des boîtes traitées pendant 30 minutes. Les abeilles ont ensuite été transférées dans des cages en fer (25 × 20 × 20 cm ³) et recouvertes d'un tissu noir avec du coton-tige trempé dans une solution de sucre de 40 %. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement par boîte; 3 répétitions <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : butineuses adultes, âge non indiqué <u>Période d'observation</u> : mortalité évaluée à 6, 12, 24 et 48 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : La mortalité de <i>A. cerana</i> a augmenté avec le temps. 6 heures : 28,8 % mortalité 12 heures : 48,9 % mortalité 24 heures : 67,8 % mortalité 48 heures : 78,3 % mortalité PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude présentait des incohérences pour ce qui est du produit, de la préparation ou de la dose utilisés. Par conséquent, il est difficile de comparer la dose d'application avec les doses homologuées au Canada.	Pastagia J.J. and Patel M.B. 2007. Relative contact toxicity of some insecticides to worker bees of <i>Apis cerana</i> F. <i>Journal of Plant Protection and Environment</i> 4(2):89-92
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Actara 250 WG (thiaméthoxame 250 g/kg) + étaleur-adhérent Haiten 200 (dodécyl-benzène-sulfonate 0,02 %)	CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> et <i>Protonectarina sylveirae</i> (Hyménoptère : <i>Vespidae</i>) <u>Méthode d'application</u> : Des feuilles de <i>Citrus sinensis</i> ont été immergées dans chaque solution de traitement pendant 5 secondes et asséchées pendant 2 heures, puis les feuilles sèches ont été placées dans des boîtes de Petrie (9 × 2 cm), avec 15 adultes de chaque espèce. Les abeilles domestiques et les guêpes ont été alimentées	EXAMEN : Des différences importantes dans le taux de mortalité chez <i>A. mellifera</i> et <i>P. sylveirae</i> en fonction des insecticides, de l'espèce et des interactions entre l'insecticide et l'espèce ont été observées. Aucune différence importante dans le taux de mortalité n'a été trouvé en fonction des doses appliquées par espèce, de la durée d'exposition ou des interactions entre les insecticides et la durée de l'exposition. <i>Apis mellifera</i> : 100 % de mortalité avec une solution de 0,2 et 0,1 mg/mL, séchée sur des feuilles. <i>Protonectarina sylveirae</i> : 79 % et 78 % de mortalité avec une solution de 0,2 et 0,1 mg/mL, séchée sur des feuilles.	Fernandes M.E. de S., Fernandes F.L., Picanço M.C., Queiroz R.B., Da Silva R.S. and Huertas A.A.G. 2008. Physiological selectivity of insecticides to <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae) and

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		avec une solution aqueuse de 10 % de miel. On a utilisé des doses de 0,1 et 0,2 mg p.a./mL. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 15 adultes/espèce ont été placées dans chacune des deux boîtes, avec une dose différente; expérience répétée 4 fois. <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles et guêpes adultes, âge non indiqué <u>Période d'observation</u> : mortalité évaluée 12, 24, 36 et 48 heures après le traitement. <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	PRINCIPALES INCERTITUDES : Les auteurs n'ont pas présenté de données pour le groupe témoin, et on ne voit pas clairement si on a fait une comparaison avec le groupe témoin. L'étude ne comprenait pas de témoins pour évaluer les effets potentiels du dodécylbenzènesulfonate de sodium 320 EC (Haïten 200), un agent étaleur-adhérent, qui a été utilisé à 0,02 % dans tous les traitements. On ne voit pas clairement s'il y avait eu des effets attribuables au produit « adhérent ». Les insectes ont été prélevés de façon aléatoire dans des ruches autour du campus, et par conséquent les conditions et l'exposition passée des insectes sont inconnues. On ne sait pas clairement si les citruses (dont les feuilles ont été utilisées dans l'expérience) avaient été précédemment pulvérisés avec d'autres produits chimiques. Enfin, on ignore pour quelle période de temps les résultats sont présentés (p. ex., 12, 24, 36 ou 48 heures). L'examinateur a supposé que les abeilles domestiques ont été mélangées avec les guêpes dans un même conteneur pour l'essai biologique.	<i>Protonectarina sylveirae</i> (Hymenoptera: Vespidae) in citrus. <i>Sociobiology</i> 51(3):765-774.
CL ₅₀ : 0,0000052 µg/µL (5,2 ppm) après 24 heures CL ₅₀ : 0,0000033 µg/µL (3,3 ppm) après 48 heures CL ₅₀ : 0,0000025 µg/µL (2,5 ppm) après 72 heures	Actara 25WG (thiaméthoxame 25 %)	CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : Des feuilles de châtaignier espagnol (<i>Castanea sativa</i> Mill.) ont été pulvérisées jusqu'à écoulement à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique à main à grand débit et on les a laissées sécher à l'ombre pendant au moins 3 heures; les doses étudiées étaient de 1, 2, 5, 10, 100 ppm, les abeilles ont été exposées pendant 3 h. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement; expérience répétée 4 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes, âge inconnu, non à jeun <u>Période d'observation</u> : la mortalité des abeilles a été évaluée 3, 6, 24, 48 et 72 h après le traitement <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et comportement	EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par contact via transfert : CL ₅₀ : 0,0000052 µg/µL (5,2 ppm) après 24 heures, CL ₅₀ : 0,0000033 µg/µL (3,3 ppm) après 48 heures, CL ₅₀ : 0,0000025 µg/µL (2,5 ppm) après 72 heures. Le thiaméthoxame avait causé une mortalité totale dans les 6 heures à une concentration sur le terrain de 100 ppm (ng/µL) et dans les 72 h à la concentration de 10 ppm. Le produit avait causé une mortalité statistiquement significative jusqu'à 2 ppm. La CL ₅₀ diminuait avec la durée d'exposition, ce qui indiquait une relation dose-réponse. La DL ₅₀ n'a pas été déterminée, car la quantité absorbée de principe actif n'a pu être établie. Des symptômes d'empoisonnement étaient manifestes, comme les tremblements, des mouvements non coordonnés et non contrôlés, l'incapacité d'avoir une bonne position corporelle, et des mouvements frénétiques prolongés des pattes et de rotation lorsque les abeilles étaient en position de supination. PRINCIPALES INCERTITUDES : La condition des abeilles et leur source/origine (état de la reine sœur) etc., sont inconnues.	Laurino D., Porporato M., Patetta A. and Manino A. 2011. Toxicity of neonicotinoid insecticides to honey bees: Laboratory tests. <i>Bull Insect</i> 64(1):107-113.
CL ₅₀ = 3,21 mg/mL chez des abeilles nouvellement émergées CL ₅₀ = 3,50 mg/mL chez des abeilles de	Thiaméthoxame (non indiquée)	CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : Des cages d'essai contenant une feuille papier filtre humectée dans une solution aux concentrations suivantes : 2,0, 4,0, 4,1, 4,2, 4,4, 4,6 et 5,0 mg/mL	EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par contact via transfert : CL ₅₀ = 3,21 mg/mL chez des abeilles nouvellement émergées, CL ₅₀ = 3,50 mg/mL chez des abeilles de 7 jours, CL ₅₀ = 4,51 mg/mL chez des abeilles de 14 jours CL ₅₀ > 5,0 mg/mL chez des abeilles de 21 jours La CL ₅₀ a démontré que la toxicité la plus élevée a été observée chez les butineuses nouvellement émergées et la toxicité la moins élevée chez les abeilles domestiques de 21 jours. La CL ₅₀ par contact pour les abeilles domestiques de 21 jours n'a pu être	Hashimoto J.H., Ruvolo-Takasusuki M.C.C., Toledo Vde A.A. 2003. Evaluation of the use of the inhibition esterase activity on <i>Apis</i>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
7 jours CL ₅₀ = 4,51 mg/ml chez des abeilles de 14 jours CL ₅₀ > 5,0 mg/ml chez des abeilles de 21 jours		<u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 20 abeilles/cage, expérience répétée 4 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes de différentes cohortes d'âge : nouvellement émergées, 7, 14 et 21 jours <u>Période d'observation</u> : inconnue <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	estimée en raison de la grande résistance des abeilles domestiques au thiaméthoxame (> 5,0 mg/ml). Outre les essais de toxicité, cette étude a examiné l'altération de l'activité de l'estérase chez les abeilles domestiques exposées au thiaméthoxame. Les résultats indiquant une inhibition totale de l'estérase n'ont pas été observés aux concentrations utilisées dans les expériences de toxicité par contact. PRINCIPALES INCERTITUDES : Le traitement des témoins n'était pas clairement décrit. La quantité de produit appliquée sur le papier filtre n'était pas indiquée. La mortalité en pourcentage n'a pas été indiquée. La période d'observation n'était pas claire. On ne voit pas clairement comment les résultats de l'inhibition de l'estérase peuvent être utilisés dans l'évaluation des risques.	<i>mellifera</i> as bioindicators of insecticide thiamethoxam pesticide residues. <i>Sociobiology</i> 42(3):693-639.
Aucun critère d'effet n'a été déterminé	Thiaméthoxame (diverses concentrations de p.a.)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> , par rapport à 19 autres espèces d'abeilles <u>Méthode d'application</u> : diverses; un pesticide a été jugé convenable pour la méta-analyse seulement si des valeurs de critère d'effet identiques (DL ₅₀ contact ou DL ₅₀ voie orale ou CL ₅₀) étaient disponibles dans la même étude pour <i>A. mellifera</i> et au moins une autre espèce d'abeilles; l'examineur a supposé qu'il s'agissait d'une application topique. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : divers <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : diverses <u>Période d'observation</u> : observations faites 24 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	Les renseignements provenant de cette étude se trouvent également à la section : ESPÈCES AUTRES QU'APIS – Études de niveau I sur la toxicité aiguë par contact. EXAMEN : Cette méta-analyse a porté sur 150 critères d'effets toxicologiques appariés à <i>Apis mellifera</i> avec d'autres espèces, en créant un rapport de sensibilité désigné par la lettre R, où R = DL ₅₀ (<i>A. mellifera</i>)/DL ₅₀ (autres espèces) ou CL ₅₀ (<i>A.m</i>)/CL ₅₀ (autres espèces). Un rapport de 1 indique que l'autre espèce d'abeilles possède la même sensibilité au thiaméthoxame qu' <i>A. mellifera</i> . Un rapport > 1 indique que l'autre espèce était plus sensible. Les critères d'effets par toxicité aiguë par contact pour le thiaméthoxame ont été comparés dans 4 cas, et les rapports de sensibilité résultants étaient de 1,14 (plage 1,089 – 1,53). Les critères d'effets pour la toxicité aiguë par contact dans la plage allaient de 0,004 – 0,0061 µg/abeille, le critère d'effet pour <i>A. mellifera</i> étant utilisé comme la valeur la plus élevée. L'analyse a examiné <i>A. mellifera</i> par rapport à <i>Nannotrigona perilampoides</i> , <i>Trigona iridipennis</i> , <i>Apis cerana</i> et <i>Apis florea</i> . PRINCIPALES INCERTITUDES : On ne sait pas si les données ont été obtenues pour le contact par application topique ou pour le contact par transfert, par l'intermédiaire d'un papier filtre ou de feuilles. La méthode de comparaison des valeurs DL ₅₀ provenant de différentes études n'était pas clairement expliquée, et l'examineur n'a pu recréer les valeurs R présentées par les auteurs. On ne voit pas clairement comment utiliser cette analyse dans l'évaluation des risques.	Arena, M. and F. Sgolastra. 2014. A meta-analysis comparing the sensitivity of bees to pesticides. <i>Ecotoxicology</i> 23:324–334 DOI 10.1007/s10646-014-1190-1 Résumé
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Actara 250 WG (thiaméthoxame 25 %)	CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : des plants de coton en pot ont été pulvérisés à la floraison avec 200 g p.a./ha (dans 400 L/ha d'eau) et on les a fait sécher sur le terrain pendant 3 h avant de les placer dans une parcelle sous moustiquaire avec des abeilles qui étaient dans une serre	EXAMEN : La mortalité totale (100 %) s'était produite après 330 minutes (5,5 h) avec le thiaméthoxame (Actara 250 WG). PRINCIPALES INCERTITUDES : Les effets sur le comportement des abeilles domestiques après le traitement n'étaient pas documentés. La mortalité chez les témoins était présentée sous forme graphique seulement; les résultats n'étaient pas indiqués dans l'article, ce qui aurait permis une comparaison. Cependant, le taux de mortalité semblait > 1 % selon le graphique. La dose employée dans l'étude est plus élevée que les doses canadiennes (maximum de 150 g p.a./ha), et la culture n'est pas	Thomazoni D., Soria M.F., Kodama C., Carbonari V., Fortunato R.P., Degrande P.E. and Valter Junior V.A. 2009. Selectivity of insecticides for adult workers of <i>Apis</i>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 4 plantes en pot ont été pulvérisées par traitement; 30 abeilles ont été relâchées par plante en pot</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, 5-6 jours</p> <p><u>Période d'observation</u> : les observations ont été faites chaque 0,5 h, pour un total de 6 h</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>pertinente pour le Canada. Cependant, le scénario d'exposition employé dans l'étude est prudent. Le coton offre une source constante de nectaries extra-florales. L'étude portait sur les effets aigus (seulement 6 heures d'observation) et ne comportait pas d'observations sur les effets sublétaux.</p>	<p><i>mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). <i>Revista Colombiana De Entomologia</i> 35(2):173-176</p>
<p>Aucun critère d'effet n'a été déterminé.</p>	<p>Thiaméthoxame (97 %)</p>	<p>CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : 1 µL de solution contenant une dose de 0,001 ou de 0,0001 µg/abeille appliquée au thorax chaque jour</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 22-49 abeilles/cage de traitement</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, nouvellement émergées</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 11 jours</p> <p><u>Période d'observation</u> : les observations ont été faites au jour 12</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, locomotion, consommation d'eau, sensibilité au sucrose avec le réflexe PER, expériences d'apprentissage olfactif avec le réflexe PER</p>	<p>EXAMEN : Mortalité : À la fin de la période d'exposition de 11 jours, la mortalité était de 10 % chez les groupes d'abeilles traités avec 0,001 µg/abeille, de 10 % chez les témoins et de 20 % chez les groupes traités avec 0,0001 µg/abeille, et 20 % chez les témoins. Aucun effet important sur la mortalité n'a été constaté entre les groupes traités et les groupes témoins correspondants.</p> <p>Locomotion : Il n'y a eu aucun effet important sur les trois paramètres de l'activité locomotrice par rapport aux témoins, peu importe la dose.</p> <p>Consommation d'eau : Le thiaméthoxame n'induisait pas d'effet sur la consommation d'eau et la sensibilité à cet égard.</p> <p>Sensibilité au sucrose : L'exposition au thiaméthoxame par le contact n'avait pas d'effet sur la sensibilité au sucrose.</p> <p>Apprentissage olfactif : À la dose de 0,0001 µg/abeille, la courbe d'apprentissage des abeilles traitées par application topique n'était pas différente de la courbe constatée chez les témoins, et le niveau de rétention à 1 h était équivalent chez les deux groupes, avec un rendement d'environ 50 %. Cependant, dans le test de mémoire réalisé 24 h après l'apprentissage, une diminution importante du rendement dans le groupe traité par rapport aux témoins a été constatée et après 48 h, il y avait eu récupération. À une dose de 0,001 µg/abeille, le thiaméthoxame induisait une diminution importante du rendement d'apprentissage pour les troisième et quatrième essais, comme le montrent les courbes d'apprentissage. À la fin de la séance d'apprentissage, les abeilles témoins présentaient un taux de réponse de 70 %, tandis que les abeilles traitées au thiaméthoxame présentaient un taux de réponse de seulement 50 %. Sur le plan numérique, le rendement de la mémoire était plus faible que chez les témoins après 1, 24, et 48 h, par rapport aux témoins.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'acétonitrile, un solvant, a été utilisé pour</p>	<p>Aliouane., Y., A. K. el Hassani, V. Gary, C. Armengaud, M. Lambin, and M. Gauthier. 2009. Subchronic exposure of honeybees to sublethal doses of pesticides: effects on behavior. <i>Environmental Toxicology and Chemistry</i>, 28 (1): 113-122</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			dissoudre le principe actif. Pour certaines expériences, le nombre d'abeilles étudiées était inférieur à 25, qui est le nombre recommandé dans les lignes directrices sur les essais de toxicité en laboratoire.	
APIS – Essais de toxicité aiguë par voie orale, niveau I				
Aucun critère d'effet n'a été déterminé	Clothianidine (99,6 %), Thiaméthoxame (99,6 %), Boscalide (99,9 %), Linuron (99,7 %)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : une solution de sucre de 50 % a été présente dans une mangeoire de 200 µL pendant 4 heures aux doses nominales de 0,000925, 0,00185, 0,0037, 0,0074 et 0,0148 µg clothianidine/abeille (doses moyennes mesurées de 0,009, 0,00184, 0,0031, 0,0045 et 0,0061 µg/abeille) ou de 0,00125, 0,0025, 0,005, 0,01 et 0,02 µg de thiaméthoxame seul/abeille, ou en combinaison avec 0,0637 µg de boscalide/abeille ou de 0,0009 µg de linuron/abeille. Au moins 3 témoins ont été étudiés. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, expérience répétée 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, butineuses <u>Période d'observation</u> : observations faites après 24 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : La DL ₅₀ estimée pour la clothianidine et le thiaméthoxame était à l'intérieur des plages trouvées dans la documentation (clothianidine : 1,24-6,76 ng/abeille, et thiaméthoxame : 1,99-9,0 ng/abeille). Des concentrations de l'herbicide linuron, réalistes dans des conditions naturelles, n'avaient pas eu d'effet sur la toxicité aiguë par voie orale (c.-à-d. DL ₅₀) de la clothianidine et du thiaméthoxame pour les abeilles domestiques. Des concentrations du fongicide boscalide, réalistes dans des conditions naturelles, avaient augmenté la toxicité aiguë par voie orale de la clothianidine et du thiaméthoxame pour les abeilles domestiques; la DL ₅₀ de ces deux insecticides néonicotinoïdes était environ la moitié en présence de concentrations de boscalide réalistes sur le terrain (remarque – une réduction de 50 % de la DL ₅₀ témoigne d'un doublement de la toxicité). PRINCIPALES INCERTITUDES : L'âge des abeilles étudiées était inconnu. Les abeilles utilisées dans les essais ont été obtenues par brassage des cadres de miel. Les auteurs de l'étude ont indiqué que les ouvrières sur les cadres de miel étaient surtout des butineuses. La mortalité a été mesurée après 24 heures seulement.	N. Tsvetkov, O. Samson-Robert, K. Sood, H. S. Patel, D. A. Malena, P. H. Gajiwala, P. Maciukiewicz, V. Fournier, A. Zayed. 2017. Chronic exposure to neonicotinoids reduces honey bee health near corn crops. <i>Science</i> 356, 1395-1397.
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (% non indiqué)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis cerana indica</i> <u>Méthode d'application</u> : 1 ml de solution contenant du miel et la Substance à l'essai a été fourni à des abeilles à une concentration de 0,5 mg/L (estimation de l'examineur : 0,5 µg p.a./abeille) <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 25 abeilles/traitement, expérience répétée 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, 25 jours <u>Période d'observation</u> : observations faites 1, 2, 3 et 4 jours après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : Cet essai de toxicité a duré 5 jours en tout. Les résultats des 4 premiers jours sont présentés ci-dessous. Les résultats de la journée 5 figurent dans le tableau « <i>Apis</i> – Exposition chronique par voie orale » : 10,2, 14,8, 17,1, 19,5 % de mortalité après 1, 2, 3 et 4 jours PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude n'indiquait pas clairement si la solution était remplacée chaque jour ni la quantité ingérée par abeille. La quantité de principe actif n'a pu être déterminée (d'après l'hypothèse que le PAQT était utilisé dans la dose administrée). L'examineur a calculé que la dose (basée sur la densité de l'eau) était d'environ 400 µg p.a./abeille (0,4 mL/L = 0,4 g/L × 0,001 L/abeille = 0,0004 g/abeille = 400 µg p.a./abeille). De plus, on ne voit pas clairement quels étaient les témoins, car dans le tableau on indiquait que les témoins consistaient en « CD (0,5 %) ».	Chandramani, P., B.U. Rani, C. Muthiah, S. Kumar. 2008. Evaluation of toxicity of certain insecticides to India honeybee, <i>Apis cerana indica</i> F. <i>Pestology</i> , 32(8):42-43.
Aucun critère	Actara (contient	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE	EXAMEN : En tout, 100 % des abeilles domestiques présentaient une prostration	Costa, E.M., Araujo,

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
d'effet n'a été déterminé.	censément 25 % de thiaméthoxame)	<u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : 20 ml de miel et 50 g de sucre, mélangés et homogénéisés pour former une pâte, et l'insecticide a été appliqué à la surface des aliments (7,06 cm ²). Équivalent à 0,150 g p.a./L. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : censément 10 abeilles/traitement <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes <u>Période d'observation</u> : la mortalité des abeilles a été évaluée 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 15, 18, 21, 24, 30, 36, 42, 48, 60, et 72 h après le traitement <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et comportement	suivie de la mort. Les abeilles sont rapidement mortes après la perte de coordination motrice, des tremblements et la prostration. Une intensité similaire et une mortalité équivalente à ce qu'on avait obtenu avec la pulvérisation directe ont été constatées. Il a fallu plus de temps pour atteindre 50 % de mortalité des abeilles dans l'essai de toxicité aiguë par voie orale (TL ₅₀ = 1,5 heure), par rapport au contact direct par pulvérisation (TL ₅₀ = 1 heure). PRINCIPALES INCERTITUDES : La dose étudiée est difficile à comparer aux doses figurant sur les étiquettes canadiennes, avec les renseignements fournis dans l'étude. En effet, dans cette étude, les insecticides ont été appliqués à la surface des aliments (sous forme de pâte), pour simuler la pulvérisation sur le terrain. On ignore si l'exposition a été uniforme. L'âge des abeilles étudiées est inconnu.	E.L., Maia, A.V.P., Silva, F.E.L., Bezerra, C.E.S. and Silva, J.G. 2014. Toxicity of insecticides used in the Brazilian melon crop to the honey bee <i>Apis mellifera</i> under laboratory conditions. <i>Apidologie</i> 45(1):34-44
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : alimentation pendant 24 h dans une mangeoire contenant un mélange de miel et de solution de thiaméthoxame (1:1), six concentrations ont été étudiées : 1,5 × 10 ⁻³ ; 3 × 10 ⁻³ ; 6 × 10 ⁻³ ; 5 × 10 ⁻⁴ ; 5 × 10 ⁻⁵ ; et 5 × 10 ⁻⁶ mg/ml, solutions dissoutes dans l'eau avant d'être incorporées dans le mélange d'alimentation <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 20 abeilles/traitement (censément 5 de chacune des 4 classes d'âge, pour chaque essai biologique avec 20 abeilles) <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : ouvrières adultes d'âge différent étudiées et marquées (0, 7, 14 et 21 jours après l'émergence) <u>Période d'observation</u> : la mortalité des abeilles a été évaluée 24 h après le traitement <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et comportement	EXAMEN : Les jeunes abeilles présentaient une mortalité plus grande. En général, la mortalité augmentait avec la dose, chez toutes les abeilles. Pour toutes les concentrations étudiées, on a obtenu les taux de mortalité suivants, en plages de pourcentage : Mortalité des abeilles de 0 jour : 0-100 % Mortalité des abeilles de 7 jours : 12,5 – 95 % Mortalité des abeilles de 14 jours : 1 – 95 % Mortalité des abeilles de 21 jours : 5 – 95 % Aucune relation dose-réponse n'a pu être établie. Les effets comportementaux du thiaméthoxame comprenaient la contraction de l'abdomen, la régurgitation des aliments consommés, la désorientation, l'extension du proboscis et l'allongement des pattes, et éventuellement la mort. PRINCIPALES INCERTITUDES : On ne voyait pas clairement quelle dose causait les effets comportementaux. On a supposé que toutes les doses produisaient cet effet, car les abeilles avaient consommé des concentrations faibles de thiaméthoxame, mais n'avaient pas été alimentées avec les concentrations plus élevées de thiaméthoxame. La consommation de concentrations plus faibles a causé la mort dans certains cas. Les abeilles se trouvaient dans une serre et non un laboratoire.	Falco J.R.P., Hashimoto J.H., Fermino F. and Toledo V.A.A. 2010. Toxicity of thiamethoxam, behavioral effects and alterations in chromatin of <i>Apis mellifera</i> L., 1758 (Hymenoptera; Apidae). <i>Research Journal of Agriculture and Biological Sciences</i> 6(6):823-828.
DL ₅₀ = 0,00786 µg p.a./abeille)	Thiaméthoxame (dissous dans l'acétone)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> (abeilles domestiques carnioliennes) <u>Méthode d'application</u> : dose orale administrée individuellement aux abeilles à raison de 2 µL dans une solution de sucre	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par voie orale : DL ₅₀ = 0,00786 µg p.a./abeille) Les valeurs des données de toxicité (DL ₅₀) prises en compte dans les autres expériences portant sur les abeilles domestiques africanisées provenaient de l'étude d'Oliveira, R. A., Roat, T. C., Carvalho, S. M. et Malaspina, O. (2014), <i>Side-effects of thiamethoxam on the brain and midgut of the africanized honeybee Apis mellifera</i>	Gregorc, A., Silva-Zacarin E., Malfitano Carvalho S., Kramberer D., Teixeira E.W., Malaspina O. 2016.

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>1:1. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 5 répétitions (chacune avec 20 abeilles) dans chaque groupe traité (n = 5) et groupe témoin (n = 2). <u>Dose</u> : 42,8, 21,4, 10,7, 5,35 et 2,68 ng/abeille. Les abeilles témoins ont chacune été alimentées individuellement à raison de 2 µl de solution de sucre dans l'eau (1:1) <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : ouvrières adultes nouvellement émergées (24 h) <u>Période d'observation</u> : 48 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p> <p>Toxicité aiguë par voie orale + <i>Nosema</i> <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> (abeilles domestiques carnioliennes et africanisées) <u>Méthode d'application</u> : dose orale administrée individuellement aux abeilles à raison de 2 µL dans une solution de sucre 1:1 + 2 µL de suspension de spores de <i>Nosema ceranae</i>. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 5 répétitions (chacune avec 15 abeilles) dans chaque groupe d'essai. <u>Dose</u> : 0,0856 ng/abeille (dose élevée), 0,00856 ng/abeille (dose faible), 0,0856 ng/abeille (dose élevée) + 60 000 spores de <i>Nosema</i>, 0,00856 ng/abeille (dose faible) + 60 000 spores de <i>Nosema</i> Les abeilles témoins ont reçu 2 µl de solution de sucre dans l'eau (1:1), ou 2 µl de solution de sucre dans l'eau (1:1) + 60 000 spores de <i>Nosema</i>. <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : ouvrières adultes nouvellement émergées (24 h) <u>Période d'observation</u> : 48 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et infection par <i>Nosema</i></p> <p>ANALYSE IMMUNOHISTOLOGIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> (abeilles domestiques carnioliennes et africanisées)</p>	<p>(<i>Hymenoptera: Apidae</i>). Environ. Toxicol, 29: 1122–1133.) (0.00428 µg a.i./bee). Cette comparaison (de deux études différentes) permet de croire que les abeilles carnioliennes sont moins sensibles que les abeilles africanisées.</p> <p>EXAMEN : Toxicité aiguë par voie orale + <i>Nosema</i> <u>Infection par <i>Nosema</i></u> Dans le cas des abeilles inoculées avec les spores de <i>Nosema</i> seulement, les abeilles domestiques carnioliennes présentaient un nombre plus faible de spores de <i>Nosema</i> 5 jours après l'inoculation (30 000 spores par abeille), par rapport aux abeilles domestiques africanisées (300 000 spores/abeille).</p> <p>Dans le cas des abeilles carnioliennes, 5 jours après l'inoculation, le nombre de spores était similaire chez les abeilles inoculées avec <i>Nosema</i> seulement et les abeilles inoculées avec <i>Nosema</i> + une dose faible de thiaméthoxame. Le nombre de spores était plus élevé chez les abeilles inoculées avec <i>Nosema</i> seulement que chez les abeilles inoculées avec <i>Nosema</i> + la dose élevée de thiaméthoxame. Cependant, 10 jours après l'inoculation, les abeilles ayant reçu les spores de <i>Nosema</i> et la dose élevée de thiaméthoxame présentaient un taux de spores plus élevé que les abeilles inoculées avec <i>Nosema</i> seulement et les abeilles inoculées avec <i>Nosema</i> + la dose faible de thiaméthoxame. Les abeilles exposées au thiaméthoxame seulement (sans spores) ne présentaient aucun spore de <i>Nosema</i> après 10 jours.</p> <p>Dans le cas des abeilles africanisées, 5 jours après l'inoculation, le nombre de spores était plus faible (210 000 spores/abeille) chez les abeilles traitées avec les spores + la dose faible de thiaméthoxame, par rapport aux abeilles inoculées avec les spores de <i>Nosema</i> seulement (300 000 spores/abeille). En comparaison, les abeilles traitées avec <i>Nosema</i> + une dose élevée de thiaméthoxame présentaient un nombre moindre de spores (160 000 spores par abeille). Les abeilles exposées au thiaméthoxame seulement (sans spores) ne présentaient aucun spore de <i>Nosema</i>.</p> <p><u>Mortalité</u> Il n'y avait pas de différence entre les taux de mortalité des abeilles traitées et celles des groupes témoins.</p> <p>EXAMEN : ANALYSE IMMUNOHISTOLOGIQUE Groupe témoin (aucune inoculation de <i>Nosema</i> ou de traitement au thiaméthoxame). La mort cellulaire en pourcentage dans l'intestin moyen, chez les abeilles témoins, a été jugée surtout sporadique ou faible (5-15 % pour les abeilles domestiques carnioliennes au jour 5).</p> <p><u>Exposition au thiaméthoxame</u> Une tendance similaire a été observée pour la mort cellulaire dans l'intestin moyen entre les abeilles domestiques carnioliennes et africanisées aux jours 5 et 10. Les abeilles exposées au thiaméthoxame seulement présentaient un même taux de mort</p>	<p>Effects of <i>Nosema ceranae</i> and thiamethoxam in <i>Apis mellifera</i>: A comparative study in Africanized and Carniolan honey bees. <i>Chemosphere</i>. 147: 328-336.</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p><u>Méthode d'application</u> : dose orale administrée individuellement aux abeilles à raison de 2 µL de solution de sucre + 2 µL de suspension de spores de <i>Nosema</i>.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 30 abeilles dans chaque cage (chaque dose).</p> <p><u>Dose</u> : 0,0856 ng/abeille (dose élevée), 0,00856 ng/abeille (dose faible), 0,0856 ng/abeille (dose élevée) + 60 000 spores de <i>Nosema</i>, 0,00856 ng/abeille (dose faible) + 60 000 spores de <i>Nosema</i></p> <p>Les abeilles témoins ont reçu 2 µl de solution de sucre dans l'eau (1:1), ou 2 µl de solution de sucre dans l'eau (1:1) + 60 000 spores de <i>Nosema</i>.</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : ouvrières adultes nouvellement émergées (24 h)</p> <p><u>Période d'observation</u> : 48 heures</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : analyse immunohistochimique. À différents moments après l'inoculation (5, 10, 17 et 20 jours), l'intestin moyen a été prélevé chez 3 abeilles, préservé et observé pour détecter des anomalies (mort cellulaire).</p>	<p>cellulaire en pourcentage (20-55 %) par rapport aux abeilles exposées aux spores de <i>Nosema</i> seulement (60-90 % au jour 5 et 20-55 % au jour 10), entre les 5^e et 10^e jours de l'essai biologique. Aux jours 17 et 20, la mort cellulaire dans l'intestin moyen des abeilles domestiques carnioliennes a été jugée sporadique dans le groupe ayant reçu une dose faible de thiaméthoxame, le groupe ayant reçu des spores de <i>Nosema</i> seulement et le groupe témoin.</p> <p>Par contre, les abeilles exposées à la dose élevée de thiaméthoxame présentaient une mort cellulaire plus élevée (20-55 %) au 17^e jour de l'essai biologique, par rapport au groupe ayant reçu des spores de <i>Nosema</i> seulement et aux groupes témoins, mais cette mort cellulaire était sporadique au 20^e jour, tout comme chez le groupe ayant reçu une dose faible de thiaméthoxame, le groupe ayant reçu des spores de <i>Nosema</i> seulement et le groupe témoin.</p> <p><u>Thiaméthoxame et <i>Nosema</i></u></p> <p>Les abeilles exposées au thiaméthoxame et à <i>Nosema</i> présentaient, en comparaison, une mort cellulaire moindre (sporadique) par rapport aux autres groupes traités, sauf la mort cellulaire observée au jour 10 chez le groupe ayant reçu une dose élevée de thiaméthoxame et des spores de <i>Nosema</i>. La mort cellulaire à ce moment a été estimée à 20-55 % pour les abeilles domestiques carnioliennes et africanisées, soit des pourcentages identiques constatés chez le groupe d'abeilles ayant reçu des spores de <i>Nosema</i> seulement.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Une partie de la représentation des données dans les graphiques semble combiner les résultats pour les deux espèces d'abeilles domestiques. On ne voit pas clairement comment les résultats de cette étude pourraient se traduire en données sur le terrain. Il n'y avait pas de résultats d'analyse immunohistochimique pour les abeilles domestiques africanisées pour les jours 17 et 20. L'inoculation des abeilles carnioliennes avec <i>Nosema</i> a été suivie pendant 40 jours après l'inoculation, tandis que les abeilles africanisées ont été suivies pendant seulement 10 jours après l'inoculation.</p>	
<p>CL₅₀ = 0,000047 mg/ml chez des abeilles nouvellement émergées</p> <p>CL₅₀ = 0,000074 mg/ml chez des abeilles de 7 jours</p> <p>CL₅₀ = 0,000081 mg/ml</p>	<p>Thiaméthoxame (non indiquée)</p>	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : les abeilles ont été gardées pendant 24 heures dans des cages d'essai avec une mangeoire qui contenait un mélange de miel et une solution de l'insecticide en proportion 1:1 à des concentrations de 0,00005, 0,0005, 0,00015, 0,0003 mg/ml</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 20 abeilles/cage, expérience répétée 4 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes de différentes cohortes d'âge : nouvellement</p>	<p>EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par voie orale : CL₅₀ = 0,000047 mg/mL chez des abeilles nouvellement émergées, CL₅₀ = 0,000074 mg/mL chez des abeilles de 7 jours, CL₅₀ = 0,000081 mg/mL chez des abeilles de 14 jours, CL₅₀ = 0,00010 mg/mL chez des abeilles de 21 jours</p> <p>La CL₅₀ a démontré que la toxicité la plus élevée a été observée chez les butineuses nouvellement émergées et la toxicité la moins élevée chez les abeilles domestiques de 21 jours.</p> <p>Outre les essais de toxicité, cette étude a examiné l'altération de l'activité de l'estérase chez les abeilles domestiques exposées au thiaméthoxame. Les résultats indiquaient que l'inhibition totale de l'estérase n'a pas été observée aux concentrations utilisées dans les expériences de toxicité par voie orale.</p>	<p>Hashimoto J.H., Ruvolo-Takasusuki M.C.C., Toledo Vde A.A. 2003. Evaluation of the use of the inhibition esterases activity on <i>Apis mellifera</i> as bioindicators of insecticide thiamethoxam pesticide residues. <i>Sociobiology</i></p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
chez des abeilles de 14 jours CL ₅₀ = 0,00010 mg/ml chez des abeilles de 21 jours		émergées, 7, 14 et 21 jours <u>Période d'observation</u> : 24 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et activité de l'estérase.	PRINCIPALES INCERTITUDES : Le traitement des témoins n'était pas clairement décrit. La quantité de produit appliquée sur le papier filtre n'était pas indiquée. La mortalité en pourcentage n'a pas été indiquée. La période d'observation n'était pas claire. On ne voit pas clairement comment les résultats de l'inhibition de l'estérase peuvent être utilisés dans l'évaluation des risques.	42(3):693-639.
DL ₅₀ = 0,0028, 0,0026, 0,0026 µg/abeille pour 24, 48 et 72 heures : ruche 1 DL ₅₀ = 0,0033, 0,0030, 0,0029 µg/abeille pour 24, 48 et 72 heures : ruche 2 DL ₅₀ = 0,0045, 0,0044, 0,0032 µg/abeille pour 24, 48 et 72 heures : ruche 3	Actara 25WG (thiaméthoxame 25 %)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera ligustica</i> (3 souches différentes) <u>Méthode d'application</u> : 35 µL de solution de sucrose à 25 % ont été fournis pour 1 heure dans une mangeoire à des doses de 0,01, 0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 100 ppm <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, expérience répétée 4 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, butineuses <u>Période d'observation</u> : observations faites 1, 3, 6, 24, 48 et 72 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par voie orale : L'examinateur a calculé une DL ₅₀ moyenne sur 48 h = 0,003 µg p.a./abeille. Cette étude montre une légère variabilité des valeurs DL ₅₀ pour différentes souches d'abeilles, mais cependant dans la même plage de toxicité. Chaque ruche étudiée renfermait une souche différente d'abeilles. Le thiaméthoxame a causé la mort de toutes les abeilles domestiques étudiées, même à la concentration de 0,5 ppm dans les 6 h suivant le début de l'essai. Ce produit a causé une mortalité statistiquement significative jusqu'à 0,05 ppm chez deux souches et jusqu'à 0,02 ppm chez la troisième. Les symptômes de l'empoisonnement des abeilles domestiques comprenaient des tremblements, des mouvements non coordonnés et non contrôlés, l'incapacité de prendre une position corporelle correcte et des mouvements frénétiques prolongés des pattes et de rotation lorsque les abeilles étaient en position de supination. Selon l'observation directe, le comportement des abeilles domestiques en cage était transitoire aux concentrations faibles, mais les concentrations plus élevées causaient un vomissement chez les abeilles domestiques. PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude comportait très peu de renseignements sur les souches étudiées. L'âge des butineuses n'était pas uniforme. Aucun renseignement sur les témoins n'était inclus. On ne voit pas clairement si la correction d'Abbott a été appliquée pour tenir compte de la mortalité chez les témoins (le cas échéant). Le vomissement par les abeilles a probablement réduit l'exposition globale. La quantité de principe actif ingérée ne semble pas avoir été calculée; elle était basée sur la capacité de la mangeoire, qui était de 35 µL.	Laurino D., A. Manino, A. Patetta, M. Ansaldo M. Porporato. 2010. Acute oral toxicity of neonicotinoids on different honey bee strains. <i>Redia</i> ; 2010.93:99-102.
DL ₅₀ = 0,0036, 0,0022, 0,0045, 0,0043, 0,0024, 0,0016 µg/abeille : Colonie Lig 1-6 après 72 h DL ₅₀ = 0,0034 µg/abeille : Colonie Mel 1 après 72 h	Actara 25WG (thiaméthoxame 25 %)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Colonie Lig 1-6</i> : <i>Apis mellifera ligustica</i> <i>Colonie Mel 1</i> : <i>Apis mellifera mellifera</i> souche D <i>Colonie Car 1a, b et Car 2</i> : <i>Apis mellifera carnica</i> souche E <u>Méthode d'application</u> : 35 µL de solution de sucrose à 25 % ont été fournis pour 1 heure dans une mangeoire à des doses de	EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par voie orale : DL ₅₀ = 0,0036, 0,0022, 0,0045, 0,0043, 0,0024, 0,0016 µg/abeille : Colonie Lig 1-6 après 72 h, DL ₅₀ = 0,0034 µg/abeille : Colonie Mel 1 après 72 h, DL ₅₀ = 0,0089, 0,0055, 0,0054 µg/abeille : Colonie Car 1a, b et Car 2 après 72 h Environ 42 % des données présentées dans cette étude provenaient de travaux précédents (p. ex., Laurino et coll. 2010), dans lesquels les méthodes décrites étaient identiques à celles de la présente étude; on n'a pas indiqué clairement quelles données provenaient de quelle étude. Il existe des différences génétiques dans la réaction à l'action toxique des	Laurino, D., A. Manino, A. Patteta, M. Porporato. 2013. Toxicity of neonicotinoid insecticides on different honey bee genotypes. <i>Bulletin of Insectology</i> . 66 (1) 119-126

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
DL ₅₀ = 0,0089, 0,0055, 0,0054 µg/abeille : Colonie Car 1a, b et Car 2 après 72 h		0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2 ppm <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, expérience répétée 2-3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, butineuses <u>Période d'observation</u> : observations faites 1, 3, 6, 24, 48 et 72 heures <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	néonicotinoïdes. Cependant, la souche la plus sensible (<i>A.m. ligustica</i> – souche C), d'après l'étude sur la toxicité par voie orale, n'a pas été utilisée dans l'étude sur l'exposition par contact aux fins de comparaison de la sensibilité. PRINCIPALES INCERTITUDES : Les procédures d'essai utilisées dans cette étude étaient inégales et par conséquent on ne peut se prononcer de façon définitive sur la toxicité différentielle selon les sous-espèces pour un produit chimique donné. Par exemple, des colonies identiques n'ont pas été étudiées pour tous les produits chimiques examinés. Les auteurs ont indiqué que les essais indiquant un taux de mortalité des témoins de plus de 10 % ont été rejetés, mais ils n'ont pas indiqué à quelle fréquence cela s'est produit. Tous les essais ont été réalisés en juin et en juillet, sauf les deux essais sur <i>A. m. carnica</i> , qui ont été réalisés en août et en septembre.	
CL ₅₀ = 0,00186 µg/mL/mg : abeilles italiennes CL ₅₀ = 0,0027µg/mL/mg : abeilles russes CL ₅₀ = 0,00634 µg/ml/mg : abeilles carnioliennes	Thiaméthoxame (> 98 %)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> adultes de 3 jours. 3 souches d'abeilles domestiques (russes, italiennes et carnioliennes) <u>Méthode d'application</u> : 4 concentrations ont été étudiées à partir de la solution mère; un tube de microcentrifuge de 1,5 mL contenant 1 ml de solution de sucrose avec de l'imidaclopride a été inséré par le couvercle de la chambre d'essai biologique <u>Dose d'application</u> : 1 ml de solution de sucrose à 50 % contenant les pesticides a été fourni à chaque groupe de 20 abeilles pour 24 heures. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : groupe de 20 abeilles par traitement. Essais répétés en 2-4 jours de traitement séparés à l'aide de 3-5 colonies provenant de chaque souche. <u>Exposition et période d'observation</u> : 24 h (jusqu'à 72 heures; cependant, aucune mortalité additionnelle significative n'a été observée après 24 h). <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité <u>Endroit</u> : États-Unis <u>Année</u> : 2014	EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par voie orale : Les valeurs CL ₅₀ pour le thiaméthoxame étaient de 1,86, 2,7, et 6,34 ng/ml/mg abeille, respectivement pour les abeilles italiennes, russes et carnioliennes. Pour le thiaméthoxame, la variation était plus faible, les abeilles carnioliennes et russes étant 1,4 et 3,4 fois moins sensibles que les abeilles italiennes, respectivement. PRINCIPALES INCERTITUDES : Les valeurs DL ₅₀ n'ont pu être calculées, en raison de l'absence de mesure de la consommation d'aliments pendant l'étude. Il est à noter que la correction d'Abbott était incluse dans l'analyse.	Rinkevich F.D., Margotta J.W., Pittman J.M., Danka R.G., Tarver M.R., Ottea J.A. 2015. Genetics, Synergists, and Age Affect Insecticide Sensitivity of the Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> . PLoS ONE 10(10): e0139841. doi:10.1371/journal.pone.0139841
DL ₅₀ = 0,0112 µg/abeille	Thiaméthoxame (99,7 %)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : <i>Toxicité aiguë par voie orale</i> : application unique de 200 µL/10 abeilles de solution de sucrose à 50 % dopée, dans une mangeoire	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par voie orale : DL ₅₀ = 0,0112 µg/abeille <i>Toxicité aiguë par voie orale</i> : Le thiaméthoxame a été étudié en combinaison avec plusieurs fongicides qui inhibent la biosynthèse de stérols (IBS) : aucun d'entre eux n'avait augmenté la toxicité de façon significative (DL ₅₀ = 0,0074 µg/abeille + myclobutanil; DL ₅₀ = 0,0083	Thompson H.M., S.L. Fryday, S. Harkin, S. Milner. 2014. Potential impacts of synergism in honeybees (<i>Apis</i>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>pendant 4 heures; 5 doses étudiées (niveau de traitement non indiqué) <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, il n'est pas clair si l'expérience a été répétée <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : observations faites 4 et 24 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et effet de choc</p>	<p>µg/abeille + propiconazole; DL₅₀ = 0,0103 µg/abeille + flusilazole; DL₅₀ = 0,0085 µg/abeille + tébuconazole).</p> <p>Un effet d'hésitation et/ou de choc a été observé après 4 h dans presque toutes les cages traitées au thiaméthoxame (les doses ont été sélectionnées afin d'évaluer la mortalité plutôt que les effets comportementaux), et les données ne convenaient donc pas à l'analyse d'une approche dose-réponse requise pour évaluer une toxicité sublétaie accrue.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Aucune mesure de la mortalité chez les témoins. Les doses utilisées dans l'étude n'ont pas été indiquées; cependant, la DL₅₀ a été calculée.</p>	<p><i>mellifera</i>) of exposure to neonicotinoids and sprayed fungicides in crops. <i>Apidologie</i> 45(5):545-553.</p>
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : le réflexe d'extension du proboscis (réflexe PER); abeilles ayant reçu 0,4 µL de solution de traitement contenant des doses de 0,7 M sucrose (témoin) ou de 0,7 M sucrose contenant 0,1 nM, 1 nM, 10 nM de thiaméthoxame pour 6 essais de conditionnement. REMARQUE : une solution de 10 nM de TMX équivaut à 2,91 pg/µL. La dose entière reçue pendant le conditionnement des abeilles entraînées avec 10 nM IMD aurait été de 43,56 pg/abeille ou de 0,00004 µg/abeille. <u>Conditionnement massé</u> : lors du conditionnement pour les essais de réflexe PER, un intervalle inter-essai de 30 secondes a été utilisé entre les stimulus avec conditionnement (CS) et sans conditionnement (US), pour représenter ce que les abeilles pourraient connaître pendant le butinage. <u>Conditionnement espacé</u> : lors du conditionnement pour les essais de réflexe PER, un intervalle inter-essai de 5 minutes a été utilisé entre les stimulus CS et US, pour déterminer dans quelle mesure le produit chimique influait sur la formation de la mémoire à long terme. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 60 abeilles/traitement pour l'essai de</p>	<p>EXAMEN : Le thiaméthoxame n'a pas perturbé grandement la proportion d'abeilles qui n'ont pas pu avoir la réponse apprise.</p> <p>Le fait de donner aux abeilles domestiques une solution de sucrose contenant du thiaméthoxame comme récompense n'a pas accru l'apprentissage, que soit pour les tâches d'apprentissage regroupées ou espacées.</p> <p><u>Conditionnement massé</u> : Les abeilles ayant reçu 1 nM de TMX pendant le conditionnement massé présentaient un taux statistiquement plus faible d'apprentissage que les témoins. Par conséquent, une dose aiguë de $6,9 \times 10^{-7}$ µg/abeille (c.-à-d. six gouttelettes de 0,4 µL de la solution de 1 nM) donnée pendant l'acquisition était suffisante pour réduire le taux d'apprentissage. <u>Conditionnement espacé</u> : Le thiaméthoxame n'a pas eu d'effet sur l'apprentissage lors des tâches de conditionnement espacées.</p> <p><u>MCT et MLT</u> : Les abeilles ayant reçu du thiaméthoxame étaient moins susceptibles de réagir au test d'odeur après 10 min qu'après 24 h. En moyenne, la réaction à chaque moment d'observation des abeilles ayant reçu le thiaméthoxame n'était pas différente de la réaction constatée chez les témoins. Cependant, la comparaison entre les groupes a montré que les abeilles conditionnées avec le thiaméthoxame, comme récompense, étaient plus susceptibles de réagir pendant l'essai MLT que l'essai MCT, sauf pour le conditionnement espacé à la dose de 0,1 nM.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : On ne sait pas clairement si toute la dose a été consommée. Les doses fournies pour l'essai de réflexe PER sont beaucoup plus faibles que les critères d'effets relevés pour la toxicité aiguë et chronique par voie orale chez les adultes, et utilisés dans notre évaluation des risques de niveau I. L'utilisation d'un essai de réflexe PER pour indiquer des effets possibles au niveau</p>	<p>Wright, Geraldine A.; Softley, Samantha; Earnshaw, Helen. 2015. Low doses of neonicotinoid pesticides in food rewards impair short-term olfactory memory in foraging-age honeybees. <i>Scientific Reports</i> 5:15322 DOI: 10.1038/srep15322</p> <p>Résumé</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>10 minutes, et moins pour l'essai de 24 h, car les abeilles mouraient pendant la nuit.</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes butineuses, âge inconnu</p> <p><u>Période d'observation</u> : observations faites après 10 min pour l'essai de mémoire à court terme (MCT) et après 24 h pour le début de l'essai de mémoire à long terme (MLT)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : essais de mémoire par conditionnement massé et espacé, et réponse de l'apprentissage à court terme et à long terme pendant les essais de mémoire</p>	de la colonie demeure ambiguë.	
<p>DL₅₀ = 0,0047 µg p.a./abeille pour 24 h</p> <p>DL₅₀ = 0,0044 µg p.a./abeille pour 48 h</p> <p>DL₅₀ = 0,0043 µg p.a./abeille pour 72 h</p>	Actara 25WG (thiaméthoxame 25 %)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : 35 µL de solution de sucrose à 25 % ont été fournis pendant 1 heure dans une mangeoire à des doses de 0,01, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10, 100 ppm</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement, expérience répétée 4 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes, âge inconnu, non à jeun</p> <p><u>Période d'observation</u> : la mortalité des abeilles a été évaluée 1, 3, 6, 24, 48 et 72 h après le traitement</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, comportement et résidus provenant des abeilles mortes</p>	<p>EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité aiguë par voie orale : DL₅₀ = 0,0047 µg p.a./abeille pour 24 h, DL₅₀ = 0,0044 µg p.a./abeille pour 48 h, DL₅₀ = 0,0043 µg p.a./abeille pour 72 h.</p> <p>D'après l'exposition par voie orale, le thiaméthoxame causait 100 % de mortalité dans les 6 heures à des doses de 0,01, 0,05, 0,1, 0,2 et 0,5 ppm. Une mortalité statistiquement significative a été observée à des doses atteignant 0,1 ppm. À la concentration de 10 ppm, la mortalité croissait de façon plus lente qu'à des concentrations de 5 ppm, 2 ppm, et 1 ppm.</p> <p>Des symptômes d'empoisonnement étaient manifestes, comme les tremblements, des mouvements non coordonnés et non contrôlés, l'incapacité d'avoir une bonne position corporelle, et des mouvements frénétiques prolongés des pattes et de rotation lorsque les abeilles étaient en position de supination. Les concentrations plus élevées de thiaméthoxame causaient une régurgitation importante chez les abeilles domestiques.</p> <p>Les abeilles domestiques mortes ont été retirées des cages, congelées et envoyées à l'analyse des résidus. Les résultats ont montré que des quantités plus élevées de thiaméthoxame avaient été détectées chez les abeilles domestiques qui avaient reçu des concentrations plus élevées. La dose (dose ingérée (ID) de 2 ppm = 0,07 µg/abeille, quantité détectée (QD) = 0,0014 µg/abeille), la dose de 5 ppm (DI = 0,175 µg/abeille, QD = 0,0023 µg/abeille), la dose de 10 ppm (DI = 0,350 µg/abeille, QD = 0,0062 µg/abeille) et la dose de 100 ppm (DI = 3,5 µg/abeille, QD 0,019 µg/abeille) ont été rapportées.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : La condition des abeilles et leur source/origine (état de la reine sœur), etc., sont inconnues. Une absence de relation dose-réponse a été constatée au traitement à 10 ppm. L'étude ne contient aucun détail au sujet de l'analyse des résidus.</p>	Laurino D., Porporato M., Patetta A. and Manino A. 2011. Toxicity of neonicotinoid insecticides to honey bees: Laboratory tests. <i>Bull Insect</i> 64(1):107-113.

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (97 %)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : les abeilles domestiques ont reçu 10 µL d'une solution de sucrose à 40 % contenant des doses de 0,0001, 0,0005 ou de 0,001 µg/abeille. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : nombre inconnu, expérience répétée au moins 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : observations faites 1 heure après l'application <u>Paramètres d'effet</u> : activité locomotrice, sensibilité au sucrose et apprentissage olfactif via le réflexe PER</p>	<p>EXAMEN : <i>Activité locomotrice</i> Par contre, après l'exposition par voie orale au thiaméthoxame, l'activité locomotrice des abeilles ne semblait pas grandement modifiée par rapport à celle des abeilles témoins, les abeilles traitées par application topique se déplaçaient passablement moins dans la cage (par rapport aux abeilles ayant été traitées par la voie orale), et par conséquent elles couvraient une plus courte distance que les abeilles traitées par voie orale.</p> <p><i>Sensibilité au sucrose</i> Les abeilles traitées au thiaméthoxame présentaient une réponse identique au sucrose avant et après le traitement topique, peu importe la dose.</p> <p><i>Apprentissage olfactif</i> Dans l'ensemble, aucun effet significatif n'a été observé pour ce qui est de la récupération après l'application orale du thiaméthoxame.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Il y avait peu de renseignements sur les conditions en laboratoire pendant la tenue de l'étude. Il semble que les abeilles aient été recueillies dans des ruches à l'extérieur et dans des ruches maintenues dans un rucher. Par conséquent, les abeilles provenaient de différentes sources. On ne voit pas clairement si l'application a été assignée de façon aléatoire aux abeilles. L'exposition préalable des abeilles à des produits chimiques provenant des ruches « extérieures » est inconnue. Les données sur les témoins n'ont pas été représentées de façon graphique ou numérique pour ce qui est de leur activité locomotrice. Le groupe de témoins a eu un piètre rendement dans l'expérience olfactive et d'apprentissage réalisée avec le thiaméthoxame, et par conséquent cela a donné une valeur accrue pour le réflexe PER pour le thiaméthoxame, ce qui peut ne pas représenter vraiment ses effets potentiels.</p>	El Hassani A.K., Dacher M., Gary V., Lambin M., Gauthier M. and Armengaud C. 2008. Effects of sublethal doses of acetamiprid and thiamethoxam on the behavior of the honeybee (<i>Apis mellifera</i>). <i>Arch Environ Contam Toxicol</i> 54(4):653-661
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Nicotine (non indiquée)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera sautelât</i> <u>Méthode d'application</u> : régime de sucrose à 0,63 M contenant 300 µM (50 ppm) de nicotine, donné aux abeilles pendant 72 heures (charge corporelle totale estimée à 3 µg nicotine/abeille pendant 72 heures) <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 125 abeilles/cage, 3 cages par traitement <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes, âgées de moins de 1 jour <u>Période d'observation</u> : 72 heures après l'application, les abeilles ont été échantillonnées de façon destructive <u>Paramètres d'effet</u> : métabolite et profil protéinique des abeilles exposées</p>	<p>EXAMEN : L'étude a montré que la détoxification active de la nicotine chez les abeilles est associée à un investissement énergétique accru, comme le métabolisme énergétique (phosphorylation oxydative) et le métabolisme des glucides, et également la réaction aux antioxydants et au choc thermique.</p> <p>En tout, 414 métabolites ont été identifiés, mais la concentration de seulement huit d'entre eux a été modifiée de façon significative. En tout, 1 470 protéines ont été identifiées, dont 96 ont subi une régulation à la hausse importante, et 59 une régulation à la baisse dans les échantillons exposés à la nicotine.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude a été réalisée avec de la nicotine et non un néonicotinoïde. On ne voit pas clairement comment les résultats du métabolisme avec une exposition à la nicotine pourraient être utilisés dans l'évaluation des risques.</p> <p>Cette étude a été réalisée avec de la nicotine et non un néonicotinoïde (imidaclopride,</p>	du Rand E.E., Smit S., Beukes M., Apostolides Z., Pirk C.W., Nicolson S.W. 2015. Detoxification mechanisms of honey bees (<i>Apis mellifera</i>) resulting in tolerance of dietary nicotine. 5:11779. DOI: 10.1038/srep11779 DER : 2775305

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			clothianidine ou thiaméthoxame), bien que l'on estime que la nicotine et les néonicotinoïdes ont des modes d'action similaires chez les insectes. On ne voit pas clairement comment les résultats du métabolisme avec une exposition à la nicotine pourraient être utilisés dans l'évaluation des risques.	
CL ₅₀ = 0,00428 µg p.a./µL	Thiaméthoxame (92,5 %)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> (abeilles domestiques africanisées) <u>Méthode d'application</u> : chaque abeille a reçu 10 µL d'une solution de sucrose pendant 24 h contenant une concentration de 0,001, 0,002, 0,004, 0,005, 0,006, 0,008 µg p.a./µL, un témoin (solvant) contenant de l'acétone ou un témoin d'alimentation régulière. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 25 abeilles/cage; expérience répétée 3 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, nouvellement émergées <u>Période d'observation</u> : les observations ont été faites après 24 h <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par voie orale : La CL₅₀ pour le thiaméthoxame pour les abeilles domestiques africanisées nouvellement émergées était de 4,28 ng p.a./µL aliments (0,00428 µg p.a./µL aliments).</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Il peut y avoir de subtiles différences dans le développement des abeilles domestiques africanisées et des abeilles domestiques régulières; ces données peuvent ne pas être représentatives des souches habituellement utilisées en apiculture, <i>A. mellifera</i>, ou être comparables à celles-ci.</p>	Oliveira R.A., Roat T.C., Carvalho S.M. and Malaspina O. 2013. Side-effects of thiamethoxam on the brain and midgut of the Africanized honeybee <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). <i>Environ Toxicol</i> 13(4).
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> et <i>Bombus terrestris</i> (avec les sous-espèces <i>dalmatinus</i>, <i>audux</i> et <i>terrestris</i>) <u>Méthode d'application</u> : <u>Essais comportementaux à deux choix</u> : <i>Bourdon</i> : trois tubes d'alimentation perforés de 3 mL contenant les doses suivantes : eau déionisée (témoin), sucrose 0,5 M ou sucrose 0,5 M avec thiaméthoxame à des doses de 1, 10, 100 nM et 1 µM, pour une durée totale de 24 h. <i>Abeille domestique</i> : quatre tubes d'alimentation perforés de 3 mL, contenant les doses suivantes : un tube d'eau déionisée (témoin), deux tubes de sucrose 1 M ou de sucrose 1 M avec thiaméthoxame pour une durée totale de 24 h. <u>Essais sur les antennes et les parties buccales des abeilles domestiques</u> : Essai 1 – les antennes d'abeilles domestiques individuelles ont été légèrement humectées d'une solution avec</p>	<p>Les renseignements provenant de cette étude se trouvent également à la section : ESPÈCES AUTRES QU'APIS – Essais de toxicité aiguë par voie orale, niveau I EXAMEN : <i>Essais comportementaux à deux choix</i> : <u>Abeille domestique</u> Les abeilles domestiques ont choisi en grande proportion le thiaméthoxame aux doses de 10 nM, 100 nM et 1 µM, lorsqu'on leur présentait un témoin contenant du sucrose et un tube d'aliment traité. La consommation totale d'aliment des butineuses était réduite seulement lorsque les abeilles s'alimentaient avec les solutions contenant 100 nM (1,07 ng/abeille) ou 1 µM (10,3 ng/abeille). <u>Bourdon</u> Les bourdons montraient une préférence marquée pour les solutions contenant du thiaméthoxame, par rapport au sucrose seul, aux doses de 1 nM (0,105 ng/abeille) et 10 nM (1,05 ng/abeille), par rapport au témoin avec sucrose qui leur était offert.</p> <p><i>Essais sur les antennes et les parties buccales des abeilles domestiques</i> : Aucune des solutions de sucrose contenant du thiaméthoxame n'a eu d'effet sur l'extension ou la rétraction du proboscis.</p> <p><i>Expérience électrophysiologique</i> : La stimulation avec le thiaméthoxame n'a pas provoqué de crêtes dans les neurones des sensilles galéaux des bourdons ou des abeilles domestiques qui étaient statistiquement plus élevées que la réponse à la dose témoin contenant de l'eau.</p>	Kessler, S.C., Tiedeken, E.J., Simcock, K.L., Derveau, S., Mitchell, J., Softley, S., Stout, J.C., Wright, G.A. 2015. Bees prefer foods containing neonicotinoid pesticides. <i>Nature</i> 521: 74-76 doi:10.1038/nature14414

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>0,105, 1,05, 10,3, 33,6 ng/abeille correspondant à 1, 10, 100 nM et 1 µM de thiaméthoxame, pour susciter le réflexe d'extension du proboscis (réflexe PER).</p> <p><i>Expérience électrophysiologique</i> : Des enregistrements électrophysiologiques ont été faits à partir des neurones gustatifs situés dans les 11 premières sensilles du proboscis des abeilles domestiques et les 6 premières sensilles des bourdons. Les individus ont été échantillonnés de façon répétée selon l'un ou l'autre des deux protocoles suivants : 1) sucrose 50 mM, KCl 100 mM, eau, néonicotinoïde 1 µM, néonicotinoïde 1 mM, NHT 1 mM, KCl 100 mM, sucrose 50 mM; ou 2) sucrose 50 mM, sucrose + néonicotinoïde 50 mM dans l'une des concentrations suivantes (1 nM, 10 nM, 1 µM), sucrose 50 mM.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> :</p> <p><i>Essais comportementaux à deux choix</i> : Bourdons – (38, 39, 36 et 40) correspond à 1, 10, 100 nM et 1 µM Abeilles domestiques – 40 cohortes de 25 abeilles/traitement</p> <p><i>Essais sur les antennes et les parties buccales des abeilles domestiques</i> : 40 abeilles/traitement</p> <p><i>Expérience électrophysiologique</i> : 10 abeilles/traitement</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> :</p> <p><i>Essais comportementaux à deux choix</i> : <i>Bourdon</i> : abeilles nouvellement émergées <i>Abeille domestique</i> : butineuses</p> <p><i>Essais sur les antennes et les parties buccales des abeilles domestiques</i> : butineuses</p> <p><i>Expérience électrophysiologique</i> : non indiquée</p> <p><u>Période d'observation</u> :</p> <p><i>Essais comportementaux à deux choix</i> : 24 h <i>Essais sur les antennes et les parties buccales des abeilles domestiques</i> : non</p>	<p>PRINCIPALES INCERTITUDES : En règle générale, les bourdons consommaient plus d'aliments contenant des néonicotinoïdes que les abeilles domestiques et étaient par conséquent exposés à des doses plus élevées de pesticide. Cependant, les bourdons ont également un poids corporel plus grand, et la dose est exprimée par abeille et non par poids d'abeille. On ne voit pas clairement comment ces résultats pourraient être utilisés dans l'évaluation des risques.</p>	

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		indiquée <i>Expérience électrophysiologique</i> : 2 s <u>Paramètres d'effet</u> : <i>Essais comportementaux à deux choix</i> : mortalité, quantité d'aliments consommée <i>Essais sur les antennes et les parties buccales des abeilles domestiques</i> : réflexe d'extension du proboscis (réflexe PER), consommation d'aliments <i>Expérience électrophysiologique</i> : réponse des neurones gustatifs		
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> <u>Méthode d'application</u> : <i>Toxicité aiguë</i> : trois tubes de 2 ml ont été remplis d'une solution de sucrose 1 M dans chaque boîte de traitement, dans lesquelles les abeilles ont pu s'alimenter <i>ad libitum</i> pendant 24 h; les doses étudiées étaient de 2,92 (10 nM; 0,481 ng/abeille/j) et 29,2 ppb (100 nM; 3,62 ng/abeille/j) <i>Essais comportementaux</i> : les abeilles individuelles ont été retirées des cages de traitement et placées dans des cages séparées pour observer leur comportement à intervalles de 15 min (+ 1 min pour acclimatation). <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 15 abeilles/traitement, expérience répétée 4 fois <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : butineuses, âges divers <u>Période d'observation</u> : observations faites 24 h après l'exposition dans l'essai de toxicité aiguë et lors de l'essai comportemental de 15 min <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, consommation d'aliments, comportement	EXAMEN : Toxicité aiguë : Les abeilles ayant reçu la dose de 100 nM étaient en moyenne plus susceptibles de mourir pendant la nuit que celles ayant reçu la dose de 10 nM. Les abeilles ayant reçu le thiaméthoxame présentaient une mortalité significativement plus grande (environ 80 %) avec le traitement à 29,2 ppb, par rapport au groupe traité avec 2,92 ppb (environ 15 %) et par rapport aux témoins. <u>Consommation de la solution de sucrose</u> : Dans la phase de traitement au thiaméthoxame, plusieurs quantités numériquement faibles de solution ont été consommées lors des traitements à 29,2 (volume moyen = 0,124 mL/abeille/24 heures) et de 2,92 ppb (volume moyen = 0,164 mL/abeille/j). <u>Comportement</u> : Les abeilles exposées à 2,92 ppb de thiaméthoxame étaient plus susceptibles de perdre leur contrôle postural et de passer plus de temps sur le dos, incapables de se redresser, par rapport aux témoins. Le nombre moyen de flambées comportementales et la durée moyenne de chaque flambée étaient également significativement plus grands chez les abeilles exposées à 2,92 ppb de clothianidine, par rapport aux témoins. Les abeilles exposées à 2,92 ppb de thiaméthoxame présentaient des phases de toilette (temps, épisodes et durée moyenne) plus longues par rapport aux témoins. Les abeilles témoins passaient environ 80 % de leur temps à marcher, 5 à 10 % à se tenir debout, et 5 % à voler. Les temps de marche, de pose immobile et de vol n'étaient pas significativement différents pour tout produit chimique, par rapport aux témoins. PRINCIPALES INCERTITUDES : La mortalité chez les témoins semblait s'établir entre 15 et 22 % sans correction d'Abbott, ce qui est plus élevé que ce que recommandent les lignes directrices 213 de l'OCDE. Les taux de mortalité n'ont pas été indiqués, mais on a plutôt utilisé un graphique pour estimer visuellement la toxicité aiguë, mais il n'y avait pas de données présentées sur la mortalité, pour les essais comportementaux. Les abeilles étudiées provenaient toutes de la même colonie, et les abeilles avaient été prélevées à l'extérieur, et auraient pu avoir été exposées à d'autres contaminants et pesticides. La consommation journalière semble	Williamson, S. M., Willis, S. J., and Wright, G. A. Exposure to Neonicotinoids Influences the Motor Function of Adult Worker Honeybees <i>Ecotoxicology</i> . 2014 Oct;23(8):1409-18. doi: 10.1007/s10646-014-1283-x. Epub 2014 Jul 11

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			avoir été calculée d'après l'hypothèse que chaque abeille, lorsqu'elle était regroupée avec 15 autres abeilles, consommait la même quantité. Le taux de consommation par abeille n'a pas été présenté.	
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (et imidaclopride)	<p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> adultes de 3 jours. 3 souches d'abeilles domestiques (russes, italiennes et carnioliennes)</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : imidaclopride et thiaméthoxame, PAQT</p> <p><u>Dose d'application</u> : Diverses, 4 concentrations et témoins</p> <p><u>Conditions d'essai</u> : noirceur, 33 ± 0,1 °C, humidité relative de 70 ± 5 %.</p> <p><u>Traitements</u> : 1 ml de solution de sucrose à 50 % contenant les pesticides a été donné à chaque groupe de 20 abeilles pendant 24 heures.</p> <p><u>Répétitions</u> : 20 abeilles par groupe de traitement. Essais répétés en 2-4 jours de traitement séparés à l'aide de 3-5 colonies provenant de chaque souche.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : courte</p> <p><u>Période d'observation</u> : 24 h (jusqu'à 72 heures); cependant, aucune mortalité additionnelle importante n'a été observée après 24 heures.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p> <p><u>Endroit</u> : États-Unis</p> <p><u>Année</u> : 2014</p>	<p>EXAMEN : Pour le thiaméthoxame, la variation était plus faible que pour l'imidaclopride, et les abeilles carnioliennes et russes étaient 1,4 et 3,4 fois plus sensibles que les abeilles italiennes, respectivement. Les valeurs CL₅₀ pour le thiaméthoxame étaient de 1,86, 2,7, et 6,34 ng/ml/mg abeille, respectivement pour les abeilles italiennes, russes et carnioliennes.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les valeurs DL₅₀ n'ont pu être calculées, en raison de l'absence de mesure de la consommation d'aliments pendant l'étude. En outre, les données brutes n'ont pas été fournies, y compris la mortalité des témoins. Il est à noter que la correction d'Abbott était incluse dans l'analyse.</p>	Rinkevich F.D., Margotta J.W., Pittman J.M., Danka R.G., Tarver M.R., Ottea J.A. 2015. Genetics, Synergists, and Age Affect Insecticide Sensitivity of the Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> . <i>PLoS ONE</i> 10(10): e0139841. doi:10.1371/journal.pone.0139841
APIS – Études de niveau I sur la toxicité chronique par voie orale chez les adultes				
Physiologie des nourrices (développement des glandes hypopharyngiennes et teneur en protéines) dans la tête	Thiaméthoxame 98 % (dissous dans de l'acétone)	<p>TOXICITÉ CHRONIQUE PAR VOIE ORALE CHEZ LES ADULTES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera ligustica</i> (âgées de 0 à 24 h). Les abeilles ont été élevées en laboratoire et assignées de façon aléatoire aux groupes d'essai.</p> <p><u>Méthode d'application</u> : dose orale administrée dans une solution de sucrose. Deux régimes d'alimentation en pollen non contaminé ont été fournis aux abeilles. Le premier contenait une teneur élevée de protéines brutes et une diversité de pollens (haute qualité), et le deuxième une teneur moindre en protéines et une diversité</p>	<p>EXAMEN : Les jeunes abeilles domestiques ont été exposées à 0 (témoin), 10 ou 40 µg/L de thiaméthoxame dans une solution de sucrose, ainsi qu'à un régime alimentaire en pollen de qualité élevée ou faible (non contaminé), dans des conditions de laboratoire pendant 12 jours. Après 8 et 12 jours, on a évalué le développement des glandes hypopharyngiennes des nourricières, la teneur en protéines de la tête des abeilles et la mortalité. Dans l'ensemble, la taille des glandes hypopharyngiennes était plus grande 8 jours après l'exposition à un régime en pollen de haute qualité. Au jour 12, les abeilles présentaient des glandes plus petites, probablement dû à l'absence de couvain (et donc de tâches de nourrice), et cette situation a été observée peu importe le type de pollen. Par contre, les doses de thiaméthoxame causaient une réduction de la taille des glandes hypopharyngiennes aux jours 8 et 12, et la réduction était plus prononcée chez les abeilles exposées à 40 µg/L. En outre, chez le groupe ayant reçu une dose élevée, l'acinus semblait mal formé. La teneur en protéines de la tête des abeilles ne semblait pas touchée par la</p>	Renzi M.T., Rodriguez-Gasol N., Medrzycki P., Porrini C., Martini A., Burgio G., Maini S., and F Sgolastra. 2016. Combined effect of pollen quality and thiamethoxam on hypopharyngeal gland development and protein content in <i>Apis mellifera</i> . <i>Apidologie</i> . INRA,

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>moins en pollen (faible qualité). <u>Dose</u> : 0 (témoin), 10 et 40 µg/L. <u>Exposition et période d'observation</u> : 12 jours <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 20 abeilles par cage dans 5 cages par traitement pour la survie. 10 abeilles par traitement pour la mesure des glandes hypopharyngiennes. 16 abeilles par traitement pour la mesure des protéines dans la tête.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Consommation de sirop (tous les 2-3 jours) (la quantité de pesticide consommée par abeille a été calculée après 8 et 12 jours d'exposition. Aux jours 8 et 12, les abeilles ont été disséquées pour mesurer l'acinus provenant des glandes hypopharyngiennes et qui ont été extraits de la tête des abeilles domestiques. On a également mesuré la teneur en protéines de la tête des abeilles.</p> <p><u>Qualité du pollen dans l'alimentation</u> : Le régime de « faible qualité » consistait essentiellement en pollen provenant des espèces suivantes : <i>Graminaceae</i> (84,14 %), puis <i>Medicago</i> (12,87 %), <i>Zea</i> (2 %), <i>Helianthus</i> (1 %), <i>Compositae Taraxacum-type</i> (0,01 %) et <i>Lagerstroemia spp.</i> (0,01 %). Ce régime comportait 16,5 % de protéines brutes.</p> <p>Le régime de « qualité élevée » offrait une plus grande variété de types de pollen, ayant les origines botaniques suivantes : <i>Rubus</i> (60,28 %), <i>Cruciferae</i> (31,15 %), <i>Helianthus f.</i> (3,01 %), <i>Papaver</i> (2,01 %), <i>Melilotus</i> (1,51 %), <i>Galega</i> (1 %), <i>Compositae Taraxacum-type</i> (0,5 %), <i>Convolvulus</i> (0,5 %), <i>Dipsacaceae</i> (0,01 %), <i>Eucalyptus camaldulensis</i> (0,01 %), <i>Liriodendron</i> (0,01 %), <i>Lotus</i></p>	<p>qualité du pollen. Cependant, l'exposition au thiaméthoxame provoquait une diminution des protéines dans la tête. Bien que ces critères d'effets sublétaux aient été touchés, ils ne semblaient pas avoir d'effet sur la survie des abeilles, peu importe le type de pollen consommé ou l'exposition au thiaméthoxame.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le biais chez les témoins dans l'évaluation visuelle de la taille de l'acinus n'est pas assuré (p. ex., choix de l'acinus, capacité de l'extraire et de le mesurer). Il n'y avait pas de données brutes pour confirmer les résultats. Certains paramètres présentent d'importantes variations entre les dates d'observation. On ignore si l'évaporation a été prise en compte pendant ce test. De plus, il convient de noter que pour certains critères d'effet, le pollen de faible qualité et l'exposition à 40 µg/L donnaient des résultats similaires à ceux qui ont été constatés chez les témoins. C'est un résultat imprévu.</p>	<p>DIB and Springer-Verlag France, 2016. DOI: 10.1007/s13592-016-0435-9.</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>(0,01 %), <i>Parthenocissus</i> (0,01 %) et <i>Rosaceae</i> (0,01 %).</p> <p>De plus, ce régime comportait 25,2 % de protéines brutes.</p> <p><u>Conditions de laboratoire</u> : cages en carton jetables (9,5 × 6,5 × 5 cm) maintenues à 30 ± 1 °C, humidité relative de 50–70 %, à la noirceur) et les abeilles pouvaient consommer tous les aliments <i>ad libitum</i>.</p>		
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (% non indiqué)	<p>TOXICITÉ CHRONIQUE PAR VOIE ORALE CHEZ LES ADULTES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis cerana indica</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : 1 ml d'une solution de miel et de Substance à l'essai a été fourni aux abeilles à une concentration de 0,5 mg/L (estimation de l'examineur : 0,5 µg p.a./abeille)</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 25 abeilles/traitement, expérience répétée 3 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, 25 jours</p> <p><u>Période d'observation</u> : observations faites 5 jours après l'exposition</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>EXAMEN : Cet essai de toxicité a duré 5 jours en tout. Les résultats des 4 premiers jours sont présentés dans le tableau « Toxicité aiguë par voie orale pour <i>Apis</i> », et les valeurs ci-dessous sont résumées des résultats du jour 5, tirées du tableau « <i>Apis</i> – Évaluation de la toxicité chronique par voie orale chez les adultes, niveau I » :</p> <p>Mortalité de 24,6 % 5 jours après l'exposition.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude n'indiquait pas clairement si la solution était remplacée chaque jour ni la quantité ingérée par abeille. La quantité de principe actif n'a pu être déterminée (d'après l'hypothèse que le PAQT était utilisé dans la dose administrée). L'examineur a calculé que la dose (basée sur la densité de l'eau) était d'environ 400 µg p.a./abeille (0,4 mL/L = 0,4 g/L × 0,001 L/abeille = 0,0004 g/abeille = 400 µg p.a./abeille). De plus, on ne voit pas clairement quels étaient les témoins, car dans le tableau on indiquait que les témoins consistaient en « CD (0,5 %) ».</p>	Chandramani, P., B.U. Rani, C. Muthiah, S. Kumar. 2008. Evaluation of toxicity of certain insecticides to India honeybee, <i>Apis cerana indica</i> F. <i>Pestology</i> , 32(8):42-43.
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (97 %)	<p>TOXICITÉ CHRONIQUE PAR VOIE ORALE CHEZ LES ADULTES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : une dose de 0,001 µg a été fournie dans une solution de sucrose à 50 %, ajustée quotidiennement selon le nombre d'abeilles qui restaient, afin qu'elle soit toujours de 33 µL/abeille/j.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 24-65 abeilles/cage de traitement</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, nouvellement émergées</p> <p><u>Période d'observation</u> : les observations ont été faites chaque jour pendant 11 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, locomotion, consommation d'eau, sensibilité au sucrose avec le réflexe PER, expériences d'apprentissage olfactif avec le réflexe PER</p>	<p>EXAMEN : <i>Mortalité</i> :</p> <p>À la fin de la période d'exposition de 11 jours, la mortalité était de 10 % chez le groupe d'abeilles traitées à raison de 0,001 µg/abeille, et de 4 % chez les témoins et 20 % chez le groupe traité à raison de 0,0001 µg/abeille, et enfin de 15 % chez les témoins. Aucun effet important sur la mortalité n'a été constaté entre les groupes traités et les groupes témoins correspondants.</p> <p><i>Locomotion</i> :</p> <p>Il n'y a eu aucun effet important sur les trois paramètres de l'activité locomotrice par rapport aux témoins, peu importe la dose.</p> <p><i>Consommation d'eau</i> :</p> <p>Le thiaméthoxame n'induisait pas d'effet sur la consommation d'eau et la sensibilité à cet égard.</p> <p><i>Sensibilité au sucrose</i> :</p> <p>L'exposition par voie orale à 0,001 µg/abeille provoquait une diminution de la réponse au sucrose des abeilles domestiques aux concentrations de sucrose de 3 % et</p>	Aliouane., Y., A. K. el Hassani, V. Gary, C. Armengaud, M. Lambin, and M. Gauthier. 2009. Subchronic exposure of honeybees to sublethal doses of pesticides: effects on behavior. <i>Environmental Toxicology and Chemistry</i> , 28 (1): 113-122

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			<p>10 %. Cependant, l'exposition à 0,0001 µg/abeille ne causait pas de sensibilité au sucrose.</p> <p><i>Apprentissage olfactif :</i> Le traitement au thiaméthoxame par voie orale aux deux doses provoquait une diminution numérique légère et non importante du rendement lors des tests d'apprentissage et de récupération.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'acétonitrile, un solvant, a été utilisé pour dissoudre le principe actif. Pour certaines expériences, le nombre d'abeilles étudiées était inférieur à 25, qui est le nombre recommandé dans les lignes directrices sur les essais de toxicité en laboratoire. Les auteurs ont supposé que la quantité d'aliments consommée par jour et par abeille était toujours la même, soit 33 µL/abeille/j.</p>	
<p>CL₅₀ = 0,00428 µg p.a./µL</p> <p>TL₅₀ = 8,04 jours à la concentration de 0,0000428 µg/µL/abeille/j</p> <p>TL₅₀ = 5,22 jours à la concentration de 0,000428 µg/µL/abeille/j</p>	<p>Thiaméthoxame (92,5 %)</p>	<p>TOXICITÉ CHRONIQUE PAR VOIE ORALE CHEZ LES ADULTES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i> (abeilles domestiques africanisées)</p> <p><u>Méthode d'application</u> : 10 µL de solution de sucrose par jour contenant soit 0,000428 ou 0,0000428 µg/µL/abeille/j, un témoin avec solvant (acétone), ou un témoin non traité</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 25 abeilles/cage; expérience répétée 3 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, nouvellement émergées</p> <p><u>Période d'observation</u> : les observations ont été faites après échantillonnage destructif des abeilles, 1, 3, 5 et 8 jours après le début de l'expérience.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : effets cytotoxiques sur l'intestin moyen et le cerveau (images par microscopie électronique prises 1, 3, 5 et 8 jours après le début de l'expérience), survie des abeilles domestiques.</p>	<p>EXAMEN : Critères d'effets pour la toxicité chronique par voie orale chez les adultes : CL₅₀ = 0,00428 µg p.a./µL</p> <p>Les abeilles domestiques exposées au thiaméthoxame présentaient des altérations morphologiques et histochimiques du corps pédonculé et des lobes optiques du cerveau; cependant, aucune altération des lobes antennaires n'a été observée.</p> <p><i>Corps pédonculés</i> Jour 1 – l'altération des cellules de Kenyon dans les corps pédonculés a été observée chez les abeilles exposées au traitement de 0,000428 µg/µL/abeille/j 24 h après l'exposition. Jour 3 – l'altération des cellules de Kenyon dans les corps pédonculés a été observée chez les abeilles exposées au traitement de 0,000428 µg/µL/abeille/j 72 h après l'exposition. Jour 5 – les cellules de Kenyon semblaient avoir récupéré.</p> <p><i>Lobe optique</i> Jour 1 – l'altération des lobes est apparue chez les abeilles ayant reçu le traitement de 0,0000428 µg/µL 24 h après l'exposition. Jours 3-8 – au fil de jours, les effets sur les cellules ont semblé s'intensifier.</p> <p><i>Intestin moyen</i> Jour 1 – sécrétion apocrine accrue, et élimination cellulaire accrue chez les abeilles ayant reçu la dose de 0,0000428 µg/µL, 24 h après l'exposition, et augmentation au fil du temps. Jour 3 – sécrétion apocrine accrue, et élimination cellulaire accrue chez les abeilles ayant reçu la dose de 0,000428 µg/µL, 72 h après l'exposition, et augmentation au fil du temps.</p> <p><i>Cellules régénératives</i> Jour 1 – une vacuolisation cytoplasmique a été observée chez les abeilles ayant reçu le traitement de 0,000428 µg/µL jusqu'au jour 5.</p>	<p>Oliveira R.A., Roat T.C., Carvalho S.M. and Malaspina O. 2013. Side-effects of thiamethoxam on the brain and midgut of the Africanized honeybee <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). <i>Environ Toxicol</i> 13(4).</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			<p>Jour 3 – une vacuolisation cytoplasmique a été observée chez les abeilles ayant reçu le traitement de 0,0000428 µg/µL.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Il peut y avoir de subtiles différences dans le développement des abeilles domestiques africanisées et des abeilles domestiques régulières; ces données peuvent ne pas être représentatives des souches habituellement utilisées en apiculture, <i>A. mellifera</i>, ou être comparables à celles-ci. La partie cytotoxique de l'étude n'a pas été validée. On ne voit pas clairement comment ces résultats morphologiques peuvent être utilisés dans l'évaluation des risques.</p>	
APIS – Études de niveau I sur la toxicité aiguë chez les larves				
<p>CL₅₀ = 0,4302 µg p.a./abeille pour 48 heures</p>	<p>Thiaméthoxame (99,6 %)</p>	<p>TOXICITÉ AIGUË CHEZ LES LARVES <u>Espèce étudiée :</u> <i>Apis mellifera</i> (abeilles domestiques africanisées) <u>Méthode d'application :</u> <i>Toxicité aiguë et développement larvaire :</i> Du thiaméthoxame a été ajouté à 30 µL de l'aliment C (36 % de sucre (Déglucose et D-fructose) et 4 % d'extrait de levure) et les abeilles ont été alimentées au 4^e jour en 7 concentrations de 0,0001 – 0,2 µg p.a./µL. <i>Exposition aiguë à une concentration sublétales :</i> 0,0014 µg p.a./µL de thiaméthoxame a été ajouté à 30 µL de l'aliment C (36 % de sucre (D-glucose et D-fructose) et 4 % d'extrait de levure) et les abeilles ont été alimentées au 4^e jour <i>Exposition subchronique à une concentration sublétales :</i> 0,00047 µg p.a./µL par jour a été donné aux larves aux 4^e, 5^e et 6^e jours en concentrations de 30, 40 et 50 µL d'aliment contaminé. REMARQUE : 0,00047 × 3 = 0,0014 µg/µL est la même concentration que celle qui a été utilisée dans l'expérience d'exposition sublétales aiguë de 1 jour. <u>Nombre d'abeilles étudiées :</u> 12 larves/concentration, 3 répétitions <u>Castes d'abeilles étudiées :</u> premier stade larvaire <u>Période d'observation :</u> 48 heures <u>Paramètres d'effet :</u> mortalité,</p>	<p>EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë pour les larves : <i>Toxicité aiguë et développement larvaire :</i> CL₅₀ 48 h = 0,01434 µg p.a./µL × 30 µL d'aliment (0,4302 µg p.a./abeille) avec un intervalle de confiance à 95 % de 0,00275– 0,02594 µg p.a./µL d'aliment. Pendant l'essai biologique, le taux de mortalité dans le groupe témoin n'avait pas dépassé 10 % (ce qui est requis pour la validation de l'essai).</p> <p>La concentration de 0,005 µg/µL (0,15 µg/abeille) avait statistiquement accéléré la croissance des larves (croissance larvaire numériquement accélérée, constatée avec les traitements de 0,00005 et 0,0005 µg/ML, et numériquement décélérée avec les traitements de 0,01, 0,02, 0,05 et 0,1 µg/µL).</p> <p><i>Changements morphologiques dans le tissu cérébral (après une exposition sublétales aiguë et subchronique) :</i> En effectuant une analyse morphologique du cerveau, les auteurs ont constaté que les lobes optiques étaient manifestement touchés par l'insecticide dans tous les échantillons (exposition sublétales aiguë et subchronique), et présentaient des propriétés cellulaires qui étaient typiques des cellules dans le processus de la mort.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : La source de gelée royale pour l'alimentation des larves n'est pas décrite et pourrait avoir été une source de contamination. Notre examen a supposé que les larves étaient en excellente santé; l'étude ne fournissait aucune information sur la santé ou la source génétique des larves (c.-à-d. si elles provenaient d'une ou plusieurs ruches). La quantité d'aliments consommée n'a pas été quantifiée et les auteurs ont indiqué qu'ils n'avaient pas été entièrement consommés. Il peut y avoir de subtiles différences dans le développement des abeilles domestiques africanisées et des abeilles domestiques régulières; ces données peuvent ne pas être représentatives des souches habituellement utilisées en apiculture, <i>A. mellifera</i>, ou être comparables à celles-ci.</p>	<p>Tavares D.A.,T.C. Roat, S.M. Carvalho, E.C.M. Silva-Zacarin and O. Malaspina. 2015. In vitro effects of thiamethoxam on larvae of Africanized honey bee <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). <i>Chemosphere</i> 135 (2015) 370–378</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		développement larvaire, changements morphologiques dans le tissu cérébral		
ESPÈCES AUTRES QU'APIS – Études de niveau I sur la toxicité aiguë par contact				
Aucun critère d'effet n'a été déterminé	Thiaméthoxame (diverses concentrations de p.a.)	Méthodologie employée dans l'étude décrite précédemment à la rubrique : <i>APIS</i> – Études de niveau I sur la toxicité aiguë par contact	Voir les renseignements sur l'espèce <i>Apis</i> et les autres espèces dans la présente étude, à la section : <i>APIS</i> – Études de niveau I sur la toxicité aiguë par contact	Arena, M. and F. Sgolastra. 2014. A meta-analysis comparing the sensitivity of bees to pesticides. <i>Ecotoxicology</i> 23:324–334 DOI 10.1007/s10646-014-1190-1 Résumé
DL ₅₀ : 0,004 µg/abeille	Thiaméthoxame (non indiquée)	CONTACT PAR APPLICATION TOPIQUE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Nannotrigona perilampoides</i> <u>Méthode d'application</u> : application unique de 2 µL/abeille sur le thorax; les doses étudiées étaient de 0,01, 0,1, 0,5 et 1 µg/abeille <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 abeilles/traitement <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : observations faites 24 h après l'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité	EXAMEN : Critère d'effet pour la toxicité aiguë par contact topique : DL ₅₀ : 0,004 µg/abeille PRINCIPALES INCERTITUDES : Cette étude comporte un nombre très limité de répétitions (2 seulement). L'âge des butineuses était inconnu. Cependant, les tests du khi carré indiquaient que les modèles ne correspondaient pas aux données pour le thiaméthoxame, car il y avait des différences importantes entre le modèle et les pentes calculées. Les auteurs ont suggéré que les résultats pour le thiaméthoxame devraient être interprétés avec prudence.	Valdovinos-Nunez G.R., J.J. Quezada-Euan, P. Ancona-Xiu, H. Moo-Valle, A. Carmona, E. Ruiz Sanchez. 2009. Comparative toxicity of pesticides to stingless bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). <i>J Econ Entomol</i> 102(5):1737-1742.
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Actara WG 25 (thiaméthoxame 25 %)	CONTACT PAR TRANSFERT <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Méthode d'application</u> : <i>Contact par transfert sur des lamelles de verre</i> : <i>Expérience 1</i> : des lamelles de verre ont été pulvérisées avec 50 ppm (selon les auteurs, cela était équivalent à 10 g p.a./ha), et les abeilles ont été confinées dans un cylindre de Plexiglas placé sur le dessus des lamelles pulvérisées. <i>Expérience 2</i> : des lamelles de verre ont été pulvérisées avec 50 ppm (selon les auteurs,	EXAMEN : <i>Contact par transfert sur des lamelles de verre</i> : <i>Expérience 1</i> : 100 % des bourdons étaient morts 7 jours après l'exposition, 0 % des bourdons étaient morts chez les témoins et des différences importantes de mortalité ont été constatées entre les groupes traités et les groupes témoins. <i>Expérience 2</i> : Après 10 jours, 100 % des bourdons exposés aux résidus de 4 jours étaient morts, 3 % des bourdons étaient morts chez les témoins, et des différences importantes de mortalité ont été constatées entre les groupes traités et témoins. <i>Contact par transfert sur les plants de tomates</i> : <i>Expérience 1</i> : 95 % des bourdons exposés aux plants de tomates juste après la pulvérisation des résidus séchés étaient morts (soit 14 jours après l'exposition), 20 % des bourdons étaient morts chez les témoins et des différences importantes de mortalité ont été constatées entre les groupes traités et témoins.	Sechser B., Reber B., Freuler J. 2002. The safe use of thiamethoxam by drench or drip irrigation in glasshouse crops where bumble bees <i>Bombus terrestris</i> (L.) are released. <i>Mitteilungen Der Schweizerischen Entomologischen</i>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>cela était équivalent à 10 g p.a./ha) et on les a laissées sécher pendant 4 jours, puis les abeilles ont été confinées dans un cylindre de Plexiglas placé sur le dessus des lamelles pulvérisées.</p> <p><i>Contact par transfert sur des plants de tomates :</i> Les plants ont été pulvérisés avec l'équivalent de 40 g p.a./ha, et placés dans une cage avec des abeilles.</p> <p><i>Expérience 1 :</i> les abeilles ont été placées dans les cages dès que les résidus avaient séché.</p> <p><i>Expérience 2 :</i> les abeilles ont été placées dans les cages 2 jours après l'application.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées :</u> 5 abeilles/traitement, expérience répétée 4 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées :</u> adultes, âge inconnu</p> <p><u>Période d'observation :</u> <i>Contact par transfert sur des lamelles de verre :</i> <i>Expérience 1 :</i> observations faites 7 jours après l'exposition. <i>Expérience 2 :</i> observations faites 10 jours après l'exposition.</p> <p><i>Contact par transfert sur des plants de tomates :</i> <i>Expérience 1 :</i> observations faites 14 jours après l'application. <i>Expérience 2 :</i> observations faites 14 jours après l'application (soit après 12 jours d'exposition).</p> <p><u>Paramètres d'effet :</u> mortalité</p>	<p><i>Expérience 2 :</i> 68 % des bourdons exposés aux plants de tomates 2 jours après l'application étaient morts (14 jours après l'exposition), 20 % des bourdons étaient morts chez les témoins et des différences importantes de mortalité ont été constatées entre les groupes traités et les groupes témoins.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : On n'indique aucune mention de la date des études, sauf qu'elles ont été réalisées entre 1994 et 1998. La quantité réelle de produit à laquelle les abeilles ont été exposées sur les plants de tomates est inconnue – seule une dose connexe sur le terrain était disponible. Les conditions de croissance, la taille et l'état de santé des plants de tomates n'étaient pas indiqués. L'utilisation de l'Actara 25WG en serre n'est pas homologuée au Canada.</p>	<p><i>Gesellschaft</i> 75(3/4):273-287.</p>
ESPÈCES AUTRES QU'APIS – Essais de toxicité aiguë par voie orale, niveau I				
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	Méthodologie employée dans l'étude décrite précédemment à la rubrique : <i>APIS – Essais de toxicité aiguë par voie orale, niveau I</i>	Les renseignements provenant de cette étude se trouvent également à la section : <i>APIS – Essais de toxicité aiguë par voie orale, niveau I</i>	Kessler, S.C., Tiedeken, E.J., Simcock, K.L., Derveau, S., Mitchell, J., Softley, S., Stout, J.C., Wright, G.A. 2015. Bees prefer foods containing

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
				neonicotinoid pesticides. <i>Nature</i> 521: 74-76 doi:10.1038/nature14414
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (> 99 %)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Méthode d'application</u> : des abeilles ayant reçu 1,5 mL/abeille/j dans une solution de sucrose à 30 % pendant 4 jours, la quantité d'aliment étant reconstituée chaque jour; concentrations utilisées : 1, 10 et 100 µg/L. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 20 abeilles/traitement <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu <u>Période d'observation</u> : observations faites après 4 jours d'exposition <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité et taux d'alimentation</p>	<p>EXAMEN : Un taux de mortalité de 10, 10, 10, et 100 % après 4 jours d'exposition à des doses de témoin, et de 1, 10 et 100 µg/L. Dans le groupe traité à 100 µg/L, la mortalité était de 55 % au jour 2 et avait atteint 100 % au jour 3. Ces données ont été exclues de l'analyse statistique. Il n'y a pas eu d'effet important associé au jour ou à la dose sur la consommation dans les groupes traités à 0, 1 et 10 µg thiaméthoxame/L. Les auteurs ont également indiqué qu'il n'y avait pas d'effet important du thiaméthoxame sur la consommation le jour 1, mais notre examen a indiqué qu'un effet numérique avait été relevé entre d'une part le groupe témoin et le groupe ayant reçu des doses faibles (1 et 10 µg/L) et d'autre part le groupe ayant reçu la dose élevée (100 µg/L) entre les jours 2 à 4.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : La discussion de certains résultats a été omise (c.-à-d. des données sur la mortalité étaient exclues si une mortalité de 100 % était atteinte avant la fin de la période d'expérience de 4 jours). Les auteurs font valoir que la consommation de sucrose avait repris et qu'il y avait eu une réduction importante dépendante de la dose dans le taux de consommation, mais cet article ne présente pas de données sur les quantités consommées pour étayer ces tendances.</p>	Thompson H.M., S. Wilkins, S. Harkin, S. Milner, K.F. Walters. 2014. Neonicotinoids and bumblebees (<i>Bombus terrestris</i>): Effects on nectar consumption in individual workers. <i>Pest Manage Sci</i> , 71(7):946-950.
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	<p>TOXICITÉ AIGUË PAR VOIE ORALE <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Méthode d'application</u> : abeilles alimentées avec 10 µL d'une solution de sucrose à 40 % à des doses témoins, et de 2,4, 10, 250 ppb. <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : en moyenne 35,5 abeilles étudiées par traitement (34 dans le groupe témoin, 37 dans le groupe de 250 ppb, 36 dans le groupe de 10 ppb et 35 dans le groupe de 2,4 ppb). <u>Castes d'abeilles étudiées</u> : abeilles adultes, butineuses <u>Période d'observation</u> : 1 heure <u>Paramètres d'effet</u> : apprentissage (réflexe PER), taille du corps et mémoire</p>	<p>EXAMEN : <i>Capacité d'entraînement et niveau d'apprentissage</i> La plupart des abeilles pouvaient être entraînées à l'odeur conditionnée dans les groupes témoin et de 2,4 ppb, par rapport au groupe traité avec 250 ppb. Les abeilles témoins présentaient également un niveau d'apprentissage plus élevé que les abeilles des groupes traités avec 10 ppb et 250 ppb. Même s'il n'y avait pas de différence significative entre le groupe témoin et le groupe ayant reçu 2,4 ppb, des comparaisons post-hoc ont révélé que les abeilles traitées avec 2,4 ppb présentaient un taux d'apprentissage plus élevé que les groupes ayant reçu 250 ppb et 10 ppb.</p> <p><i>Réflexe PER</i> La capacité d'apprentissage PER chez les abeilles pouvant être entraînées n'a pas été touchée par le traitement. Les abeilles témoins n'ont pas appris la tâche plus rapidement, ni affiché la réponse conditionnée plus fréquemment que les autres groupes traités, l'abeille moyenne répondant à l'odeur la première fois au 8^e essai.</p> <p><i>Taille du corps des ouvrières</i> Il n'y avait pas de différence dans la taille du corps des ouvrières parmi les groupes traités.</p> <p><i>Tâche de mémorisation</i> Le rendement des abeilles pour ce qui est de la tâche de mémorisation ne présentait pas de différence significative après trois heures, par rapport à la fin de la période</p>	Stanley D.A., Smith K.E., Raine N.E. 2015. Bumblebee learning and memory is impaired by chronic exposure to a neonicotinoid pesticide. <i>Scientific Reports</i> 5, Article number: 16508 (2015)

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			<p>d'entraînement chez tout groupe traité, ce qui indique qu'il n'y avait pas d'effet global de l'exposition aiguë au pesticide sur le rendement de la mémoire.</p> <p>Dans l'ensemble, le thiaméthoxame (2,4 – 10 ppb) avait des effets minimaux sur l'apprentissage et la mémoire des bourdons après une exposition aiguë.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : On ne voit pas clairement comment ces résultats concernant l'apprentissage peuvent être associés à l'exposition des bourdons sur le terrain, ou comment une dose d'application de 2,4 ppb peut être corrélée avec les profils d'emploi canadiens.</p>	
ESPÈCES AUTRES QU'APIS – Études de niveau I sur la toxicité chronique par voie orale				
Non indiqué. Voir les commentaires de l'examineur pour les résultats.	Thiaméthoxame	<p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris audax</i></p> <p><u>Méthode d'application</u> : dose orale administrée dans le pollen et le nectar. La teneur en protéines du pollen était similaire entre les variétés monoflorales et polyflorales.</p> <p>Le pollen polyfloral était composé de (type <i>Asteraceae Taraxacum</i>, 23,4 %; type <i>Rosaceae Rubus</i>, 20,3 %; type <i>Rosaceae Crataegus/Malus</i>, 18,6 %; type <i>Papaveraceae Papaver</i>, 14,9 %). Les 22,8 % restants étaient composés de 7 autres types de pollen, chacun représentant moins de 5 % du volume total.</p> <p>Le pollen de <i>Cistus</i> a été ajouté au mélange polyfloral, afin qu'il soit en proportion similaire aux groupes des 5 principaux pollens.</p> <p>Le pollen monofloral comprenait uniquement le pollen de <i>Cistus</i>.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 10 microcolonies sans reine avec 5 ouvrières par groupe de traitement.</p> <p><u>Dose</u> : 3,5 ppb dans le pollen et le nectar</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 17 jours (+ 18 jours additionnels d'observation sans aliment contaminé)</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : quatre colonies, contenant chacune 100 ouvrières, ont été achetées. Quarante microcolonies sans reine ont été établis en plaçant cinq ouvrières provenant de l'une ou l'autre des quatre colonies avec reine dans des boîtes</p>	<p>EXAMEN : Ni un régime monotone ni l'exposition à 3,5 ppb du thiaméthoxame n'ont été suffisants pour causer une mortalité significative des ouvrières pendant la période d'étude. Cependant, des effets sublétaux ont été observés à la suite de l'exposition à un régime de pollen monofloral et/ou de pesticides. Les microcolonies ayant reçu le pollen monofloral avaient pris moins de poids, avaient présenté un effort de reproduction moindre, avaient produit moins de mâles qui étaient plus petits avec une plus faible teneur en lipides, et avaient eu moins de larves et de pupes.</p> <p>L'exposition aux pesticides a eu moins d'effets que le régime alimentaire. Les microcolonies ayant reçu du pollen contaminé et du sucre avaient pris moins de poids, mais leur production reproductive totale était similaire à celle des microcolonies non contaminées. La taille des mâles (d'après la mesure du thorax) était plus petite chez les colonies exposées aux pesticides.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le pollen a été stérilisé afin d'éviter la contamination par les spores de <i>Nosema</i>. Cependant, différentes méthodes de stérilisation ont été utilisées pour le pollen polyfloral, par rapport au pollen monofloral. On ignore si cela a eu un effet sur la qualité du pollen et/ou de l'étude. L'étude ne présentait pas de détails au sujet de la structure abritant les abeilles pendant l'expérience. On ne voit pas clairement quelle était la proportion de nectar par rapport au pollen dans le régime, et ce que l'on entendait par « simuler des pastilles de pollen ». L'étude ne contient pas de détails non plus sur la contamination du sirop de sucre. La teneur en protéines du pollen peut avoir mené à la production d'abeilles plus petites, et pourrait donc être un facteur confusionnel pour ce qui est de l'interprétation du type de pollen par rapport à la taille des abeilles. L'étude a été réalisée en laboratoire avec de petites colonies sans reine, il n'est pas certain que ces résultats seraient reflétés sur le terrain.</p>	Dance, C., Botias, C., Goulson, D. 2017. The combined effects of a monotonous diet and exposure to thiamethoxam on the performance of bumblebee microcolonies. <i>Ecotoxicol Environ Saf.</i> 139:194-201.

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>en plastique.</p> <p><u>Période d'observation</u> : 5 semaines</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité des ouvrières, croissance des microcolonies, effort de reproduction et collecte d'aliments.</p> <p>Les observations portaient sur la mortalité quotidienne des ouvrières, le nombre de mâles nouvellement émergés, la mesure du thorax des mâles, la teneur en lipides. En outre, le nombre de larves, de pupes, d'ouvrières et d'alvéoles de nectar a été compté et pesé.</p> <p>Tous les trois jours, les mangeoires de sirop et de pollen étaient pesées pour mesurer la collecte d'aliment, et du pollen et du sirop frais étaient fournis.</p> <p>Remarque : Tous les trois jours, les mangeoires de sirop et de pollen étaient pesées pour mesurer la collecte d'aliment, et du pollen et du sirop frais étaient fournis. Les données sur la collecte d'aliment ont également été utilisées pour calculer la quantité moyenne de principe actif recueilli par chaque abeille. Nous avons tenu compte des données sur la collecte du pollen et du sirop, plutôt que sur la consommation d'aliment, car une partie du sirop était entreposée dans des alvéoles de nectar, et le pollen était utilisé pour alimenter le couvain. Cinq boîtes en plastique semblables à celles qui ont été utilisées pour les microcolonies d'abeilles ont été conservées avec des mangeoires de sirop pleines et pesées tous les trois jours comme témoins pour tenir compte de tout effet d'évaporation dans les analyses de collecte du sirop.</p> <p><u>Conditions de laboratoire</u> : Les microcolonies ont été conservées dans des pièces sombres et dans des conditions contrôlées pendant toute la période d'étude</p>		

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>Non indiqué sous forme de valeurs CSEO ou CMEO.</p> <p>1 ppb (valeur mesurée = 1,87 ppb) n'avait causé aucun effet pour aucune espèce.</p> <p>4 ppb (valeur mesurée = 5,32 ppb) avaient causé une diminution de la consommation d'aliments chez <i>B. pascuorum</i> seulement, et des oocytes plus petits.</p> <p>4 ppb (valeur mesurée = 5,32 ppb) n'avaient pas augmenté la mortalité, modifié le comportement relatif à la cire ni réduit la ponte d'œufs.</p>	<p>Thiaméthoxame (dissous dans l'acétone)</p>	<p>(humidité de 50 ± 5 % et 24 ± 1 °C.</p> <p>TOXICITÉ CHRONIQUE PAR VOIE ORALE POUR LES ADULTES (REINES) <u>Espèce étudiée</u> : Reines de bourdons (4 espèces, <i>B. terrestris</i>, <i>B. lucorum</i>, <i>B. pratorum</i> et <i>B. pascuorum</i>). Les abeilles infectées par des parasites ont été exclues. Les reines ont été placées dans des boîtes, et pendant l'expérience elles ont été alimentées au sirop de sucre et avec des pastilles de pollen. <u>Méthode d'application</u> : dose orale administrée dans une solution de sucrose. <u>Dose</u> : 0 (témoin), 1 et 4 ppb (quantité mesurée : 1,87 ppb et 5,32 ppb). La quantité moyenne de thiaméthoxame (µg) était de 0 pour les témoins, et d'environ 0,0025 pour la dose faible et 0,006 pour la dose élevée. <u>Période d'exposition</u> : 14 jours <u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 38 à 50 selon l'espèce et le critère d'effet. <u>Période d'observation</u> : 14 jours d'exposition plus 14 jours additionnels d'observation (4 semaines en tout). <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (quotidienne), signes de comportement relatif à la cire (les reines produisent de la cire dans le cadre du comportement de nidification naturel), et ponte des œufs. Après 4 semaines, toutes les reines ont été disséquées et analysées pour déterminer les mites, les nématodes, le développement des oocytes et la longueur des oocytes terminaux (signe de développement ovarien), et largeur du thorax. <u>Conditions de laboratoire</u> : Non indiquées.</p>	<p>EXAMEN : Consommation de sirop : La consommation a été grandement réduite chez <i>B. pascuorum</i> et <i>B. pratorum</i> exposées à la dose élevée de thiaméthoxame (4 ppb). On a constaté des différences d'alimentation entre les espèces, avec <i>B. pratorum</i> consommant moins de sirop que les autres espèces (p < 0,05).</p> <p><u>Développement ovarien</u> : L'exposition à la dose élevée (4 ppb) causait une réduction de la longueur des oocytes terminaux chez les reines, soit 8,1 % (<i>B. lucorum</i>), 13,8 % (<i>B. pascuorum</i>), 5,9 % (<i>B. pratorum</i>) et 4,6 % (<i>B. terrestris</i>), par rapport aux témoins.</p> <p>On a constaté que le développement ovarien était influencé par le traitement aux pesticides même lorsque l'effet de la réduction de l'alimentation était pris comme covariable.</p> <p><u>Survie</u> : On n'a constaté aucun effet associé au traitement pour ce qui est de la survie ou de la taille des abeilles. Le taux de survie des reines pendant l'étude était de 88 %.</p> <p><u>Comportement relatif à la cire</u> : Plus de la moitié des reines (53 %) ont présenté un comportement relatif à la cire pendant l'expérience. On a constaté des différences entre les espèces en présence ou en l'absence de production de cire, mais aucun effet dû au traitement n'a été détecté.</p> <p><u>Ponte des œufs</u> : On a constaté des différences pour ce qui est de la ponte des œufs entre les espèces. Un plus grand nombre de reines <i>B. terrestris</i> ont amorcé une colonie en deçà de quatre semaines, par rapport aux autres espèces, et <i>B. pratorum</i> présentait le plus faible taux de début de colonie. Cependant, il n'y avait pas d'effet associé au traitement.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les reines utilisées dans l'étude avaient probablement été exposées à un certain nombre de pesticides avant l'étude. Le nombre d'abeilles étudiées pour divers critères d'effets variait entre les espèces et selon les critères d'effet. Les conditions de laboratoire et les structures abritant les abeilles n'ont pas été indiquées dans le rapport (qui mentionnait seulement les conditions d'élevage des reines). L'étude a tenu compte de l'exposition au sucrose seulement. Les espèces utilisées dans l'étude ne sont pas des espèces nord-américaines et peuvent avoir des sensibilités différentes.</p>	<p>Baron G., Raine N., and MJF Brown. 2017. General and species-specific impacts of a neonicotinoid insecticide on the ovary development and feeding of wild bumblebee queens. Proceedings of the Royal Society B.</p>
<p>Aucun critère d'effet n'a été déterminé.</p>	<p>Actara WG 25 (thiaméthoxame 25 %)</p>	<p>TOXICITÉ CHRONIQUE PAR VOIE ORALE CHEZ LES ADULTES <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Méthode d'application</u> :</p>	<p>EXAMEN : 100 % des bourdons étaient morts 7 jours après l'exposition par voie orale, 0 % des bourdons étaient morts chez les témoins et des différences importantes en termes de mortalité ont été constatées entre les groupes traités et le groupe témoin.</p>	<p>Sechser B., Reber B., Freuler J. 2002. The safe use of thiamethoxam by</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>2 ml d'une solution de sucre à 70 % qui contenait 50 ppm (ou l'équivalent de 10 g p.a./ha) ont été appliqués à une plaque de verre placée au fond d'un cylindre d'alimentation; les aliments n'ont pas été renouvelés pendant la période d'exposition de 7 jours.</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 5 abeilles/traitement, expérience répétée 4 fois</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : adultes, âge inconnu</p> <p><u>Période d'observation</u> : les observations ont été faites 7 jours après l'exposition</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité</p>	<p>PRINCIPALES INCERTITUDES : On n'indique aucune mention de la date des études, sauf qu'elles ont été réalisées entre 1994 et 1998. L'utilisation de l'Actara 25WG en serre n'est pas homologuée au Canada. Les aliments n'ont pas été renouvelés pendant la période d'essai, et cela peut avoir causé la faiblesse et la malnutrition chez la population de bourdons, ce qui a mené à leur mort.</p>	<p>drench or drip irrigation in glasshouse crops where bumble bees <i>Bombus terrestris</i> (L.) are released. <i>Mitteilungen Der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft</i> 75(3/4):273-287.</p>
Aucun critère d'effet n'a été déterminé.	Thiaméthoxame (non indiquée)	<p>EXPOSITION CHRONIQUE DES LARVES</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Scaptotrigona aff. depilis</i> (abeilles sans dard)</p> <p><u>Méthode d'application</u> : une application ponctuelle de thiaméthoxame a été ajoutée à 35 µL d'aliment pour larves dans chaque cellule d'élevage de larves < 24 heures; les doses étudiées comprenaient des témoins négatifs sans solvant (NC), des témoins avec solvant (CS), T1 : 0,000004, T2 : 0,000044, T3 : 0,0044 µg p.a./larve</p> <p><u>Nombre d'abeilles étudiées</u> : 50 larves/traitement; 4 répétitions</p> <p><u>Castes d'abeilles étudiées</u> : larves, environ 24 h</p> <p><u>Période d'observation</u> : des observations ont été faites chaque jour jusqu'à l'émergence des adultes</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, temps de développement, analyse morphométrique des ouvrières adultes à l'émergence</p>	<p>EXAMEN : <i>Survie</i> 0,0044 µg/larve : diminution importante du taux de survie entre le stade larvaire et le dernier stade pupal (43,7 %), par rapport aux autres groupes traités : NC (80,3 %), CS (74,6 %) et dose la plus faible de 0,000004 (68,5 %). 0,000044 µg/larve : le taux de survie du stade larvaire au dernier stade pupal était de 45,0 %, et résultat similaire à la dose la plus élevée de 0,0044 µg/larve (43,7 %)</p> <p><i>Témoins</i> : Aucune différence n'a été trouvée entre les groupes NC (20 % de mortalité) et CS (25 % de mortalité).</p> <p><i>La diminution du taux de survie des bourdons exposés au thiaméthoxame, par rapport aux témoins NC, était de 12, 35, et 37 % pour les traitements de 0,000004, 0,000044 et 0,0044 µg p.a./larve, respectivement.</i></p> <p><i>Temps de développement</i> On a constaté une différence importante dans le temps de développement des larves (plus court) et des pupes (plus long), dans les groupes traités à 0,000044 et 0,0044 µg/larve. La durée du stade pré-pupal ne présentait pas de différence appréciable entre les groupes.</p> <p><i>Analyse morphométrique</i> Les ouvrières adultes qui venaient d'émerger avaient été recueillies aux fins d'analyse morphométrique. Les spécimens ayant reçu les doses élevées de thiaméthoxame (0,000044 et 0,0044 µg/larve) présentaient des valeurs significativement moindres en termes de largeur de la tête et de distance intertégulaire par rapport aux autres groupes traités et aux témoins. L'exposition au thiaméthoxame, à toutes les doses de traitement, a causé une certaine asymétrie dans le développement des ailes.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : La mortalité chez les témoins était de 20 et 25 %, chez les groupes NC et CS. Le nombre d'adultes qui avaient émergé et survécu chez les témoins semblait plus faible tant chez les témoins négatifs sans solvant</p>	<p>de Souza Rosa, A., J. S. G. Teixeira, A. Vollet-Neto., E. P. Queiroz, B. Blochtein, C. S. S. Pires and V. L. Imperatriz-Fonseca. 2016. Consumption of the neonicotinoid thiamethoxam during the larval stage affects the survival and development of the stingless bee, <i>Scaptotrigona aff. depilis</i>. <i>Apidologie</i>. DOI: 10.1007/s13592-015-0424-4</p>

Critère d'effet	Substance à l'essai	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
			(73/200; 37 % de survie) que chez les témoins avec solvant (83/200; 42 %). La consommation d'aliments n'a pas été quantifiée. On ne voit pas clairement si les larves ont consommé toute leur dose d'aliments, et combien de temps cela leur a pris, ou s'il a fallu leur fournir des aliments additionnels. La source, l'état de santé ou d'autres renseignements concernant la lignée d'abeilles utilisées n'ont pas été présentés.	

Tableau 3 Études de niveau II sur la toxicité pour les abeilles des espèces *Apis* et autres qu'*Apis*– Études fournies par le titulaire

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
2 – Tunnel Application foliaire avant le placement des ruches dans des tentes. Bourdons	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tomates</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches de bourdons</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g p.a./ha × 1</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels dans un même champ pour les témoins de traitement et 1 tunnel aux fins de référence (imidaclopride, appliqué à 100 g p.a./ha).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 3 × 3 × 3 m</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 28 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Comportement, mortalité (nombre d'abeilles mortes trouvées dans la tente), et vitalité (valeur mesurée par le nombre de reines mortes ou vivantes, de jeunes reines mortes et vivantes, d'ouvrières mortes et vivantes, de mâles morts et vivants, d'œufs, de larves mortes et vivantes (L1 à L4), de pupes blanches et noires et d'adultes non éclos, cellules vides et cellules de nectar), activité de pollinisation (lorsque les abeilles atterrissent sur les fleurs des plants de tomates pour recueillir le pollen, elles blessent l'étamine qui devient brune en raison de l'oxydation).</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Suisse</p> <p><u>Année</u> : 1998</p> <p><i>Le produit est homologué pour utilisation extérieure par pulvérisation foliaire et application au sol (bassinage et irrigation) pour les légumes-fruits (y compris les tomates). Dose foliaire maximale pour les tomates : 2 × 26,25 g p.a./ha (52,5 g p.a./ha). L'utilisation sur les tomates en serre n'est pas homologuée au Canada (mais l'utilisation sur les poivrons l'est).</i></p>	<p>Une seule application foliaire de 100 g par hectare sur les plants de tomate avant la mise en place des ruches dans les tunnels a causé une forte mortalité (dans les 4 jours) et une activité de pollinisation fortement réduite chez les bourdons, par rapport aux tunnels témoins. Les bourdons touchés présentaient de l'irritation, des mouvements incontrôlables, étaient paralysés et se plaçaient en position dorsale avant de mourir. Beaucoup de bourdons touchés étaient suspendus aux feuilles des plants de tomate et sont morts par la suite. Chez les abeilles traitées à l'imidaclopride, l'activité de pollinisation était similaire à celle des abeilles traitées au thiaméthoxame, et la mortalité (dans la ruche et dans la tente) était similaire mais légèrement inférieure par rapport aux abeilles traitées au thiaméthoxame. La durée totale de l'étude et de la période d'observation était de 28 jours.</p> <p>Parmi les incertitudes, mentionnons la longue durée de l'étude qui peut avoir causé un stress en raison du confinement. Les résidus dans le pollen n'ont pas été mesurés pour confirmer les niveaux d'exposition.</p>	2364900 (similaire à l'étude 2364898, avec méthode d'application différente)
2 – Tunnel Application foliaire avant la floraison	<p><u>Culture à l'essai</u> : Melon</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g p.a./ha × 1 application avant la floraison soit 5 jours ou 10 jours avant l'introduction des abeilles dans les tunnels.</p>	<p>Une seule application foliaire 10 jours (T1) avant le début de la pleine floraison et le début de l'exposition des abeilles, à raison de 100 g p.a./ha, a causé une mortalité accrue et réduit l'intensité du vol par rapport aux témoins, pendant certaines périodes d'observation. La proportion de couvains avait diminué entre le début de l'exposition et l'évaluation au</p>	2364950

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
Abeilles domestiques	<p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels (mesures répétées) pour les témoins et le traitement et 1 répétition pour référence (diméthoate). <u>Taille de la parcelle</u> : 150 m² <u>Exposition et période d'observation</u> : 29 jours <u>Paramètres d'effet</u> : Intensité du vol, mortalité (pièges et bâches pour recueillir les abeilles mortes), comportement, état de la colonie (présence de reines, présence d'œufs, présence de cellules de reines; évaluation visuelle de la zone de stockage du pollen et zone avec nectar (%), évaluation visuelle de la zone contenant des cellules avec des œufs, des larves et des cellules recouvertes (%). <u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Pendant la phase d'exposition, des butineuses ont été prélevées pour les groupes C, T1 et T2 aux jours 1, 4 et 5 après que l'exposition des abeilles a commencé, aux fins d'analyse. Des échantillons de fleurs ont également été prélevés aux fins d'analyse des résidus le jour du traitement pour les groupes T1 et T2 et subséquemment aux jours 0, 2, 4 et 6 après le début de l'exposition des abeilles. <u>Endroit</u> : Italie <u>Année</u> : 2010</p> <p><i>L'utilisation du produit pour le melon en serre et à l'extérieure, en application foliaire, n'est pas homologuée au Canada. L'utilisation sur les cucurbitacées (groupe de culture 9) pour l'application à l'extérieur en semis est homologuée. Dose maximale de 150 g p.a./ha.</i></p> <p><i>La dose d'application foliaire maximale pour les autres cultures est de 150 g p.a./ha.</i></p>	<p>JAE + 14. Cependant, par la suite, presque toutes les colonies avaient récupéré, et les colonies avaient retrouvé tous leurs stades de couvain au moment de l'évaluation finale au JAE + 29.</p> <p>Une application foliaire unique 5 jours (T2) avant le début de la pleine floraison et le début de l'exposition des abeilles à une dose d'application de 100 g p.a./ha avait causé une mortalité accrue 7 jours après le début de l'exposition. Par conséquent, la mortalité a été observée pendant une période plus longue lorsque l'application suivait de peu la floraison. Cependant, aucune réduction de l'intensité du vol n'a été observée. La robustesse des colonies (c.-à-d. le nombre d'abeilles) avait diminué, et la proportion de couvain avait diminué entre le début de l'exposition jusqu'à l'évaluation au JAE + 14, puis avait de nouveau augmenté au JAE + 29 pour revenir aux niveaux des témoins. Aucun comportement anormal des abeilles n'a été observé.</p> <p>D'après les renseignements sur les résidus, il semble qu'il y ait eu une certaine exposition des abeilles à la substance chimique étudiée, et les résidus semblent avoir diminué au fil du temps. Les résidus de thiaméthoxame dans les fleurs du melon ont été détectés aux jours d'application des doses T1 (28,287 mg/kg) et T2 (29,555 mg/kg). De même, des résidus de thiaméthoxame dans le pollen recueilli par les butineuses étaient de 0,039 mg/kg (T1). Pour le traitement T2, les résidus de thiaméthoxame dans les échantillons de nectar prélevés au JAE + 1 étaient de 0,016 mg/kg, et avaient diminué à 0,008 mg/kg aux JAE + 4 et JAE + 6. Les résidus de CGA322704 étaient inférieurs à la limite de quantification (0,005 mg/kg). Il n'est pas possible d'analyser plus à fond les échantillons de pollen, en raison de la faible taille de l'échantillonnage. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de CGA322704 à des concentrations supérieures à leurs limites de quantification (LQ) respectives n'a été trouvé dans les échantillons de fleurs non traitées, de nectar et de pollen.</p> <p>Il subsiste quelques incertitudes, notamment les quantités différentes de matériel disponible pour le butinage entre les témoins, les groupes T1 et T2 et le faible nombre de répétitions. En outre, la longue durée de l'étude peut avoir causé un stress en raison du confinement.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Application foliaire – pendant la floraison pendant que les abeilles butinaient.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : <i>Phacelia tanacetifolia</i> <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques. 5 000 abeilles. <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) <u>Dose d'application</u> : 80 g/ha (première expérience) et 20 g p.a./ha (deuxième expérience) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : Une répétition. <u>Taille de la parcelle</u> : 4,58 m × 4,5 m × 2 m de hauteur <u>Exposition et période d'observation</u> : 10 jours pour la première expérience</p>	<p>À la suite d'une application foliaire d'Actara 25WG (thiaméthoxame) à 80 ou 20 g p.a./ha sur <i>Phacelia</i>, pendant le vol des abeilles, la mortalité était plus élevée chez les deux groupes traités par rapport aux témoins (il y avait plus d'abeilles mortes dans le groupe ayant reçu la dose élevée), et le butinage avait diminué chez les deux groupes traités. La durée de l'étude était entre 7 et 10 jours. Le toxique de référence avait également entraîné des effets.</p>	2364874

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>et 7 jours pour la deuxième expérience. <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, densité de vol et comportement. <u>Échantillons de résidus</u> : Non <u>Endroit</u> : Allemagne <u>Année</u> : 1996</p> <p><i>Phacelia est une plante dont les fleurs sont attirantes, et qui peut être utilisée pour déterminer l'exposition dans l'évaluation des risques.</i></p>	<p>Parmi les incertitudes, mentionnons les durées différentes de confinement des abeilles pour les ruches ayant reçu des doses différentes. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress additionnel. Le nombre de répétitions était faible, et les résidus dans le pollen et le nectar n'ont pas été mesurés pour confirmer les niveaux d'exposition.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Application foliaire – pendant la floraison pendant ou après le vol des abeilles.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : <i>Phacelia tanacetifolia</i> <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques. <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) <u>Dose d'application</u> : 1 g p.a./ha (première expérience) et 5 g p.a./ha (deuxième expérience) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 2 répétitions. <u>Taille de la parcelle</u> : 4,8 m × 3,6 m × 2 m de hauteur <u>Exposition et période d'observation</u> : 27 jours <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, intensité du butinage, comportement et état des colonies, et développement. Robustesse de la colonie (nombre de rayons recouverts d'abeilles). Présence d'une reine en santé (présence d'œufs, présence de cellules de reines). Estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie comportant du nectar. Estimation de la superficie contenant les œufs, les larves et les cellules recouvertes. Quantité d'œufs, de larves et de couvains recouverts, exprimée en pourcentage du couvain total pour chaque type de couvain. <u>Échantillons de résidus</u> : Non. <u>Endroit</u> : Allemagne <u>Année</u> : 1997</p> <p><i>Phacelia est une plante dont les fleurs sont attirantes, et qui peut être utilisée pour déterminer l'exposition dans l'évaluation des risques.</i></p>	<p>Une application d'Actara 25WG à raison de 1 g p.a./ha (<i>Phacelia tanacetifolia</i>) pendant ou après le vol des abeilles a produit une mortalité similaire à celle observée chez le groupe témoin. Par contre, une application d'Actara 25WG à 5 g p.a./ha (<i>Phacelia tanacetifolia</i>) pendant ou après le vol des abeilles avait causé une mortalité accrue jusqu'à un jour après l'application. Dans les deux traitements (effectués pendant le vol des abeilles), l'intensité du butinage avait légèrement diminué le jour de l'application, alors qu'aucun effet sur le couvain n'avait été observé. La durée de l'étude était de 27 jours.</p> <p>Dans certains cas, les ruches témoins avaient un rendement inférieur à celui des ruches traitées, ce qui peut indiquer des problèmes avec la conception de l'essai. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement.</p> <p>Les incertitudes additionnelles comprennent le faible nombre de répétitions, la dose d'application très faible, et l'absence de mesure des résidus dans le pollen et le nectar pour confirmer les niveaux d'exposition.</p>	2364881
<p>2 – Tunnel</p> <p>Application par bassinage avant le placement des ruches dans la serre à divers intervalles de temps (1 jour, 8 jours ou 24 jours après l'application)</p> <p>Bourçons</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tomates <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches de bourçons <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9795B (Actara 240) (240 g/L thiaméthoxame) <u>Dose d'application</u> : 200 g p.a./ha × 1 <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 tunnels pour les témoins et le traitement et 1 tunnel pour la substance de référence (imidaclopride, appliqué à 148 – 168 g p.a./ha, en pulvérisation et en bassinage à la même dose). <u>Taille de la parcelle</u> : 3 × 3 × 3 m <u>Exposition et période d'observation</u> : 28 jours</p>	<p>Les ruches ont été placées dans des tunnels (pendant 28 jours), et les tomates ont été traitées par irrigation goutte à goutte avec du A9795B (Actara 240) à 200 g p.a./ha, soit 1 jour après l'application goutte à goutte (premier essai), 8 jours après l'application (deuxième essai), ou 24 jours après l'application (troisième essai). La durée totale de l'étude et de la période d'observation était de 28 jours.</p> <p>Après le premier essai, la mortalité était similaire entre le thiaméthoxame, le groupe témoin et le groupe ayant reçu le toxique de référence (imidaclopride appliqué entre 148 et 168 g p.a./ha par bassinage ou pulvérisation). Cependant, il convient de noter que la mortalité chez les</p>	2365420

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>Paramètres d'effet : Comportement, mortalité (nombre d'abeilles mortes trouvées dans la tente), et vitalité (valeur mesurée par le nombre de reines mortes ou vivantes, de jeunes reines mortes et vivantes, d'ouvrières mortes et vivantes, de mâles morts et vivants, d'œufs, de larves mortes et vivantes (L1 à L4), de pupes blanches et noires et d'adultes non éclos, cellules vides et cellules de nectar), activité de pollinisation (lorsque les abeilles atterrissent sur les fleurs des plants de tomates pour recueillir le pollen, elles blessent l'étamine qui devient brune en raison de l'oxydation).</p> <p>Échantillons de résidus : Non</p> <p>Endroit : Suisse</p> <p>Année : 1998</p> <p><i>L'utilisation sur les tomates en serre n'est pas homologuée au Canada (mais l'utilisation sur les poivrons l'est). L'utilisation sur les légumes-fruits (y compris les tomates) est homologuée pour l'application foliaire à l'extérieure et l'application au sol (bassinage et irrigation). Dose maximale au sol de 150 g p.a./ha (numéro d'homologation 30900).</i></p>	<p>témoins était élevée. L'intensité du butinage était réduit chez le groupe ayant été exposé à l'imidaclopride appliqué par pulvérisation, et également dans les ruches traitées au thiaméthoxame (bien que la différence ne soit pas statistiquement significative). En outre, le nombre de pupes et de larves était moindre dans les ruches ayant reçu le toxique de référence et le thiaméthoxame, par rapport aux témoins.</p> <p>Après le deuxième essai, on a constaté une mortalité accrue dans les ruches traitées au thiaméthoxame, par rapport aux témoins et à la ruche ayant été exposée au toxique de référence. Aucune différence en termes de butinage n'a été observée entre les témoins et la ruche ayant reçu le toxique de référence, et même si le thiaméthoxame entraînait un taux plus faible (réduction atteignant 46 %) par rapport aux témoins, la différence n'était pas statistiquement significative. Il n'y avait pas de différence dans le développement du couvain entre le traitement au toxique de référence, au thiaméthoxame ou les témoins.</p> <p>Après le troisième essai, aucune différence n'a été observée entre les groupes pour ce qui est de la mortalité ou de l'intensité du butinage. Dans ce troisième essai, on n'a pas analysé les ruches pour déterminer le développement du couvain.</p> <p>Parmi les incertitudes additionnelles, mentionnons le fait que les ruches ont été traitées différemment pour les différents essais (par exemple, les colonies ont reçu du pollen pour l'essai 1, mais non pour les essais 2 ou 3). De plus, les approches n'étaient pas uniformes pour l'observation du couvain, et dans certains cas la ruche témoin a eu un rendement moindre que les ruches traitées, ce qui pourrait indiquer des problèmes avec la conception de l'essai. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement. Les résidus dans le pollen n'ont pas été mesurés pour confirmer les niveaux d'exposition.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Irrigation goutte à goutte avant le placement des ruches dans les tentes.</p> <p>Bourçons</p>	<p>Culture à l'essai : Tomates</p> <p>Espèce étudiée : Petites ruches de bourçons</p> <p>Produit(s) chimique(s) étudié(s) : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame)</p> <p>Dose d'application : 150 g p.a./ha × 1</p> <p>Nombre de ruches étudiées : 3 tunnels dans le même champ pour les témoins et le traitement et 1 tunnel pour le toxique de référence (imidaclopride, appliqué à 150 g p.a./ha par irrigation goutte à goutte).</p> <p>Taille de la parcelle : 3 × 3 × 3 m</p> <p>Exposition et période d'observation : 28 jours</p> <p>Paramètres d'effet : Comportement, mortalité (nombre d'abeilles mortes trouvées dans la tente), et vitalité (valeur mesurée par le nombre de reines</p>	<p>Après une application par irrigation goutte à goutte de 150 g p.a./ha sur les plants de tomates avant le placement des ruches dans les tunnels, on a constaté une mortalité élevée dans tous les groupes, y compris le groupe témoin, pendant l'étude. Il n'y avait ni œuf ni larve à la fin de l'étude. Les auteurs ont indiqué qu'une mortalité élevée est normale pour les abeilles qui butinent intensément et qui sont maintenues dans des casiers de ruche. La durée totale de l'étude et de la période d'observation était de 28 jours.</p> <p>Dans la plupart des cas, la ruche témoin avait un rendement moindre que les ruches traitées, ce qui peut indiquer des problèmes avec la conception de l'essai. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement. Les résidus dans le pollen n'ont pas été mesurés pour</p>	2364898

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>mortes ou vivantes, de jeunes reines mortes et vivantes, d'ouvrières mortes et vivantes, de mâles morts et vivants, d'œufs, de larves mortes et vivantes (L1 à L4), de pupes blanches et noires et d'adultes non éclos, cellules vides et cellules de nectar), activité de pollinisation (lorsque les abeilles atterrissent sur les fleurs des plants de tomates pour recueillir le pollen, elles blessent l'étamine qui devient brune en raison de l'oxydation).</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Suisse</p> <p><u>Année</u> : 1998</p> <p><i>L'utilisation sur les tomates en serre n'est pas homologuée au Canada (mais l'utilisation sur les poivrons l'est). L'utilisation sur les légumes-fruits (y compris les tomates) est homologuée pour l'application foliaire à l'extérieure et l'application au sol (bassinage et irrigation). Dose maximale au sol de 150 g p.a./ha (numéro d'homologation 30900).</i></p>	<p>confirmer les niveaux d'exposition.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Irrigation goutte à goutte</p> <p>Bourçons</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tomates</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches de bourçons</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : CGA 293343 WG 25 (Actara 25WG (25 % thiaméthoxame))</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g p.a./ha × 2 appliqué par irrigation goutte à goutte 21 et 14 jours avant l'introduction des ruches (traitement 1), ou 100 g p.a./ha × 2 appliqué par irrigation goutte à goutte 9 et 2 jours avant l'introduction des ruches (traitement 2).</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> :</p> <p>4 répétitions (ou tunnels) pour chaque traitement; témoins, traitement 1 avec irrigation goutte à goutte de thiaméthoxame, traitement 2 avec irrigation goutte à goutte de thiaméthoxame et toxique de référence (imidaclopride) appliqué par application foliaire pendant la floraison. Les ruches ont été recouvertes, mais les bourçons pouvaient butiner pendant la pulvérisation.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 7 220 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 27 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Consommation de solution de sucre, poids des ruches, développement des colonies d'abeilles, mortalité des larves et des adultes, intensité du butinage (évalué par les marques de morsure sur les fleurs), état des colonies et développement du couvain (nombre d'œufs et de petites larves, L1-L3, et de grosses larves, L4), reines jeunes mortes et vivantes, poids des ouvrières survivantes, mâles survivants et morts, pupes et adultes non éclos, et cellules vides et cellules de nectar.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non.</p> <p><u>Endroit</u> : Espagne</p> <p><u>Année</u> : 2000</p>	<p>Après deux application par irrigation goutte à goutte de 100 g p.a./ha sur les plants de tomates avant le placement des ruches dans les tunnels (21 et 14 jours avant (traitement 1), ou 9 et 2 jours avant (traitement 2), le poids des ruches, l'intensité du butinage (mesuré par le nombre d'abeilles entrant dans les ruches et en sortant), la consommation de sucre et la mortalité (nombre total d'adultes et de larves de champ et dans la ruche) étaient similaires entre tous les groupes (y compris le groupe traité au toxique de référence, l'imidaclopride, pour certains critères d'effet). Il n'y a pas eu d'effet apparent sur le couvain, et un nombre élevé de larves mortes a été observé chez les témoins, par rapport aux groupes traités au thiaméthoxame et au toxique de référence. La durée totale de l'étude et de la période d'observation était de 27 jours.</p> <p>La pollinisation (mesurée par le nombre de marques de morsure) était de beaucoup plus faible dans le groupe ayant reçu le traitement 2 (traitement réalisé plus près de l'application), juste après l'application, par rapport aux témoins. Cependant, un jour plus tard, les abeilles ayant reçu le traitement 2 avaient retrouvé leur capacité de pollinisation.</p> <p>Dans certains cas, les ruches témoins avaient un rendement inférieur à celui des ruches traitées, ce qui peut indiquer des problèmes avec la conception de l'essai. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement. Les résidus dans le pollen n'ont pas été mesurés pour confirmer les niveaux d'exposition.</p>	<p>2364997</p>

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><i>L'utilisation sur les tomates en serre n'est pas homologuée au Canada (mais l'utilisation sur les poivrons l'est). L'utilisation sur les légumes-fruits (y compris les tomates) est homologuée pour l'application foliaire à l'extérieure et l'application au sol (bassinage et irrigation). Dose maximale au sol de 150 g p.a./ha (numéro d'homologation 30900).</i></p>		
<p>2 – Tunnel</p> <p>Exposition à la substance en poudre et application foliaire pendant le vol des abeilles</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : <i>Phacelia tanacetifolia</i> <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B (Cruiser 350FS) et Actara <u>Dose d'application</u> : T1 = 13,81 g poudre/ha (1 g p.a./ha basée sur la teneur analysée du p.a.) (A9700B) pendant le vol des abeilles. T2 = 69,06 g poudre/ha (5 g p.a./ha basée sur la teneur analysée du p.a.) (A9700B) pendant le vol des abeilles. T3 = 20 g produit/ha (Actara) (5 g p.a./ha basée sur la teneur analysée du p.a.) pendant le vol des abeilles. <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels pour chaque groupe de traitement, sauf pour le groupe de référence qui n'a eu que 1 répétition. Les tunnels semblent avoir été dans le même champ. <u>Taille de la parcelle</u> : 45 m² <u>Exposition et période d'observation</u> : 27 jours <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (pièges et bâches pour abeilles dans le champ), intensité du vol (quantifiée sur une section de 1 m² sur une courte période d'environ 10 à 15 secondes), état des colonies et du couvain (robustesse de la colonie, nombre estimé d'abeilles), présence d'une reine en santé (p. ex., présence d'œufs), estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec du nectar, ou superficie avec du miel contenant des cellules avec des œufs, des larves et des cellules recouvertes), et comportement. <u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Les résidus ont été prélevés dans le pollen. <u>Endroit</u> : Allemagne <u>Année</u> : 2009</p> <p><i>Phacelia est une plante dont les fleurs sont attirantes, et qui peut être utilisée pour déterminer l'exposition dans l'évaluation des risques.</i></p>	<p>Une application unique de préparation en poudre (Cruiser 350FS) à 5 g p.a./ha ou 1 g p.a./ha ou de préparation pour pulvérisation (Actara 25WG) à 5 g p.a./ha sur <i>Phacelia</i> pendant le vol des abeilles a causé une mortalité accrue et une diminution de la robustesse de la colonie (exprimée en nombre d'abeilles). L'intensité du vol a également été grandement réduite chez les abeilles exposées à 5 g p.a./ha poudre (mais non à la dose d'application moindre), et également chez les abeilles exposées à 5 g p.a./ha de préparation en pulvérisation. Il y a eu peu d'autres effets observés sur les ressources alimentaires.</p> <p>Les résidus dans le pollen indiquaient une certaine exposition des abeilles (allant de < 0,001 (T1) à 0,016 (T2) mg/kg au JAT + 7, et entre 0,012 et 0,028 mg/kg au JAT + 27, respectivement).</p> <p>La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement. Les incertitudes additionnelles comprennent une dose d'application très faible (bien que la dose ait pu représenter une dérive potentielle de la préparation pour pulvérisation ou en poudre).</p>	2364974
<p>2 – Tunnel</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Persistance potentielle du traitement de semences précédent</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs traité semé au printemps 2008, puis ensemencement avec de l'orge d'hiver traité à l'automne 2008, et de la luzerne non traitée, <i>Phacelia</i> et du colza au printemps 2009. <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B (thiaméthoxame) (Cruiser 350FS) + A9638A <u>Dose d'application</u> : 76,8 g/ha dans le maïs et 71,78 g/ha dans l'orge. MAÏS (A9700B + A9638A) : thiaméthoxame = 287 g/100 kg semences; fludioxonil = 2,51 g/100 kg semences; et métalaxyl-M = 1,73 g/100 kg semences.</p>	<p>Le principal objectif de cette étude était d'évaluer la persistance du produit en mesurant les résidus dans les cultures, le sol et les abeilles domestiques pour la luzerne non traitée, le colza et <i>Phacelia</i> cultivés dans des champs qui avaient été plantés l'année précédente avec des semences de maïs traitées, puis des semences d'orge traitées. En outre, il y avait une composante « effets ».</p> <p>Les concentrations maximales de résidus dans les plants de luzerne, le nectar et le pollen des abeilles étaient de 0,005, < 0,0005 (LQ) et < 0,001 (LQ) mg/kg, respectivement. Les concentrations maximales de résidus</p>	2365330

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>ORGE (A9700B) : thiaméthoxame = 66,4 g/100 kg semences. <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels dans la parcelle de traitement pour chaque culture en floraison et 1 tunnel dans la parcelle témoin. <u>Taille de la parcelle</u> : 200 m² <u>Exposition et période d'observation</u> : 27 jours <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (pièges et bâches pour abeilles dans le champ), intensité du vol (quantifiée sur une section de 1 m² sur une courte période d'environ 10 à 15 secondes), état des colonies et du couvain (robustesse de la colonie, nombre estimé d'abeilles), présence d'une reine en santé (p. ex., présence d'œufs), estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec du nectar, ou superficie avec du miel contenant des cellules avec des œufs, des larves et des cellules recouvertes), et comportement. <u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de sol aux fins d'analyse des résidus ont été prélevés avant la plantation de chaque culture dans les parcelles témoins et avec Substance à l'essai, dans les parties pertinentes. Des plants entiers des trois cultures en floraison (colza, luzerne et <i>Phacelia tanacetifolia</i>) ont été prélevés à l'intérieur des tunnels aux trois dates d'échantillonnage pendant la période d'expérience, au moment de l'échantillonnage des abeilles. Après l'établissement des colonies, les butineuses ont été prélevées lors de trois journées d'échantillonnage. <u>Endroit</u> : France, Picardie <u>Année</u> : 2009</p> <p><i>Le traitement des semences de maïs est homologué au Canada à une dose maximale de 100 g p.a./100 kg semences (23,7 g p.a./ha).</i></p>	<p>dans les plants de <i>Phacelia</i>, le nectar et le pollen des abeilles étaient de 0,006, 0,014 et < 0,001 (LQ) mg/kg, respectivement. Les concentrations maximales de résidus dans les plants de colza, le nectar et le pollen des abeilles étaient de 0,012, 0,0052, et 0,008 mg/kg, respectivement. Par conséquent, les résidus étaient généralement faibles pour qu'il y ait une persistance possible, et donc l'exposition des abeilles au thiaméthoxame a été jugée faible. Les concentrations dans <i>Phacelia</i> et le colza étaient plus élevées que dans la luzerne.</p> <p>Après l'exposition à la luzerne non traitée, au colza et à <i>Phacelia</i>, qui avaient été plantés dans des champs qui avaient reçu l'année précédente des semences de maïs traitées (A9700B + A9638A à 287 g de thiaméthoxame/100 kg semences; 2,51 g de fludioxonil/100 kg semences et 1,73 g de métalaxyl-M/100 kg semences), puis de semences d'orge traitées (A9700B à 66,4 g de thiaméthoxame/100 kg semences); le nombre moyen d'abeilles dans la luzerne et <i>Phacelia</i> avait augmenté, et le nombre dans le colza avait diminué. En règle générale, le nombre d'œufs avait diminué, et il y avait moins de larves dans toutes les tentes, sauf dans la tente des témoins avec <i>Phacelia</i>.</p> <p>Dans certains cas, la ruche témoin avait un rendement moindre que les ruches traitées. Des résidus de clothianidine ont été détectés dans des échantillons témoins pour la luzerne, ce qui, selon l'auteur de l'étude, était probablement le résultat d'une interférence avec la matrice de luzerne, et non des échantillons contaminés. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement.</p> <p>En outre, le retrait des matrices de ruche pour l'analyse des résidus peut également avoir eu un effet sur la colonie.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Persistance potentielle du traitement de semences précédent</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs traité semé au printemps 2008, puis ensemencement avec de l'orge d'hiver traité à l'automne 2008, et de la luzerne non traitée, <i>Phacelia</i> et du colza au printemps 2009. <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B (thiaméthoxame) (Cruiser 350FS) + A9638A <u>Dose d'application</u> : A9700B (thiaméthoxame) : 60 g/ha dans le maïs et 83,37 g/ha dans l'orge. MAÏS (A9700B + A9638A) : thiaméthoxame = 287 g/100 kg semences; fludioxonil = 2,51 g/100 kg semences; et métalaxyl-M = 1,73 g/100 kg semences. ORGE (A9700B) : thiaméthoxame = 66,4 g/100 kg semences. <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels dans la parcelle de traitement pour chaque culture en floraison et 1 tunnel dans la parcelle témoin. <u>Taille de la parcelle</u> : 200 m²</p>	<p>L'objectif principal de l'étude était de mesurer les résidus dans les cultures, les sols et les abeilles domestiques, dans la luzerne non traitée, le colza et le <i>Phacelia</i> cultivés dans des champs qui, l'année précédente, avaient reçu des semences de maïs traitées, puis des semences d'orge traitées. En outre, il y avait une composante « effets ».</p> <p>Les concentrations maximales de résidus dans les plants de luzerne, le nectar et le pollen des abeilles étaient de 0,005 et 0,0022 mg/kg, mais presque toutes étaient < 0,005 (LQ) et 0,001 (LQ) mg/kg, respectivement. Les concentrations maximales de résidus dans les plants de <i>Phacelia</i>, le nectar et le pollen des abeilles étaient de < 0,001 (LQ), < 0,005 (LQ) et < 0,001 (LQ) mg/kg, respectivement. Les plants de colza n'étaient pas inclus. Dans l'ensemble, les concentrations de résidus dues à une persistance possible étaient faibles, et par conséquent les abeilles ont été peu exposées au thiaméthoxame dans la luzerne et <i>Phacelia</i>.</p>	2365332

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Exposition et période d'observation</u> : 27 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (pièges et bâches pour abeilles dans le champ), intensité du vol (quantifiée sur une section de 1 m² sur une courte période d'environ 10 à 15 secondes), état des colonies et du couvain (robustesse de la colonie, nombre estimé d'abeilles), présence d'une reine en santé (p. ex., présence d'œufs), estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec du nectar, ou superficie avec du miel contenant des cellules avec des œufs, des larves et des cellules recouvertes), et comportement.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Sol, plantes entières des trois espèces de culture en floraison (luzerne et <i>Phacelia tanacetifolia</i>), butineuses de deux espèces de culture en floraison (luzerne et <i>Phacelia tanacetifolia</i>).</p> <p>REMARQUE : Ces résidus représentent la persistance des résidus dans la luzerne et le colza après l'ensemencement l'année précédente, avec des semences de maïs et d'orge traitées.</p> <p><u>Endroit</u> : France, Bourgogne</p> <p><u>Année</u> : 2009</p> <p><i>Le traitement des semences de maïs est homologué au Canada à une dose maximale de 100 g p.a./100 kg semences (23,7 g p.a./ha).</i></p>	<p>Après l'exposition à la luzerne non traitée, au colza et à <i>Phacelia</i>, qui avaient été plantés dans les champs ayant reçu l'année précédente des semences de maïs traitées (A9700B + A9638A à 287 g de thiaméthoxame/100 kg semences; 2,51 g de fludioxonil/100 kg semences et 1,73 g de métalaxyl-M/100 kg semences), puis des semences d'orge traitées (A9700B à 66,4 g de thiaméthoxame/100 kg semences); le nombre moyen d'abeilles par ruche dans la tente contenant <i>Phacelia</i> avait augmenté, tandis qu'il avait diminué dans la tente contenant la luzerne. Le nombre d'œufs, de larves et de couvains recouverts dans les ruches avait diminué dans la plupart d'entre elles, ce qui peut être le résultat du confinement.</p> <p>En outre, le retrait des matrices de ruche pour l'analyse des résidus peut également avoir eu un effet sur la colonie.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Persistance potentielle du traitement de semences précédent</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs traité semé au printemps 2008, puis ensemencement avec de l'orge d'hiver traité à l'automne 2008, et de la luzerne non traitée, <i>Phacelia</i> et du colza au printemps 2009.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B (thiaméthoxame) (Cruiser 350FS) + A9638A</p> <p><u>Dose d'application</u> : A9700B (thiaméthoxame) : 75 g/ha dans le maïs et 72,27 g/ha dans l'orge.</p> <p>MAÏS (A9700B + A9638A) : thiaméthoxame = 287 g/100 kg semences; fludioxonil = 2,51 g/100 kg semences; et métalaxyl-M = 1,73 g/100 kg semences.</p> <p>ORGE (A9700B) : thiaméthoxame = 66,4 g/100 kg semences.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels dans la parcelle de traitement pour chaque culture en floraison et 1 tunnel dans la parcelle témoin.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 200 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 7 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : État des colonies et développement du couvain, robustesse de la colonie (nombre estimé d'abeilles, présence d'une reine en santé (p. ex., présence d'œufs)), superficie de stockage du pollen et superficie avec nectar ou miel, superficie estimée des cellules contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de sol et des échantillons de plants entiers des trois cultures en floraison espèce (colza, luzerne et <i>Phacelia tanacetifolia</i>) ont été prélevés. On a recueilli des butineuses sur</p>	<p>L'objectif principal de l'étude était de mesurer les résidus dans les cultures, les sols et les abeilles domestiques, dans la luzerne non traitée, le colza et le <i>Phacelia</i> cultivés dans des champs qui, l'année précédente, avaient reçu des semences de maïs traitées, puis des semences d'orge traitées. En outre, il y avait une composante « effets ».</p> <p>Les concentrations maximales de résidus dans les plants de luzerne, le nectar et le pollen des abeilles étaient de 0,005 et 0,0022 mg/kg, mais presque toutes étaient < 0,005 (LQ) et 0,001 (LQ) mg/kg, respectivement. Les concentrations maximales de résidus dans les plants de <i>Phacelia</i>, le nectar et le pollen des abeilles étaient de < 0,001 (LQ), 0 < 0,005 (LQ) et < 0,001 (LQ) mg/kg, respectivement. Les plants de colza n'étaient pas inclus. Les concentrations de résidus dues à une persistance possible étaient donc faibles, et par conséquent les abeilles ont été peu exposées au thiaméthoxame dans la luzerne et <i>Phacelia</i>.</p> <p>Après l'exposition à la luzerne non traitée, au colza et à <i>Phacelia</i>, qui avaient été plantés dans les champs ayant reçu l'année précédente des semences de maïs traitées (A9700B + A9638A à 287 g de thiaméthoxame/100 kg semences; 2,51 g de fludioxonil/100 kg semences et 1,73 g de métalaxyl-M/100 kg semences), puis de semences d'orge traitées (A9700B à 66,4 g de thiaméthoxame/100 kg semences); le nombre d'abeilles dans toutes les ruches avait diminué dans les tentes de colza et</p>	2365321

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>deux cultures en floraison (luzerne et <i>Phacelia tanacetifolia</i>). Tous les échantillons prélevés ont été envoyés pour l'analyse du thiaméthoxame et de son métabolite CGA322704. REMARQUE : ces résidus représentent des résidus persistants dans la luzerne et le colza à la suite d'une application de semences de maïs et d'orge traitées l'année précédente.</p> <p><u>Endroit</u> : France, Alsace <u>Année</u> : 2009</p> <p><i>Le traitement des semences de maïs est homologué au Canada à une dose maximale de 100 g p.a./100 kg semences (23,7 g p.a./ha).</i></p>	<p>de <i>Phacelia</i>, avec une grande différence entre les ruches traitées. Par contre, les ruches témoins avec la luzerne présentaient une augmentation entre les phases pré-exposition et post-exposition, et les ruches traitées dans la tente de luzerne étaient demeurées relativement stables. La quantité de couvains était variable et relativement similaire entre la ruche témoin et les ruches traitées (il y avait plus d'œufs dans les ruches traitées, dans de nombreux cas). Il convient de noter qu'il y avait une contamination potentielle dans les ruches témoins pour <i>Phacelia</i>, et que plusieurs ruches parmi les ruches dans la tente de colza ne contenaient pas de pollen à la fin de l'étude, tant dans les ruches traitées que dans les ruches témoins, ce qui peut avoir causé des effets dans l'étude. Aucun résidu n'a été inclus pour le colza.</p> <p>Dans certains cas, la ruche témoin avait un rendement moindre que les ruches traitées. Il s'agissait de résidus de clothianidine qui ont été détectés dans tous les échantillons témoins pour la luzerne, ce qui, selon l'auteur de l'étude, était probablement le résultat d'une interférence avec la matrice de luzerne, et n'étaient pas des échantillons contaminés. On a également observé des résidus de thiaméthoxame et de clothianidine dans les ruches témoins avec <i>Phacelia</i>. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement.</p> <p>En outre, le retrait des matrices de ruche pour l'analyse des résidus peut également avoir eu un effet sur la colonie.</p>	
<p>2 – Tunnel</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tournesols <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques. 10 000 abeilles. <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A-9567 B (70 % PAQT) <u>Dose d'application</u> : 25,32 g p.a./ha; 339 g p.a./100 kg semences – valeur mesurée <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 tunnels pour le traitement et le groupe témoin <u>Taille de la parcelle</u> : 100 m² <u>Exposition et période d'observation</u> : 7 jours <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, activité de vol, comportement et état de la colonie, et évaluation du couvain. <u>Échantillons de résidus</u> : Oui (dans les têtes de tournesol). <u>Endroit</u> : Allemagne <u>Année</u> : 1997</p> <p><i>L'utilisation du produit pour le traitement des semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada (application foliaire ou au sol).</i></p>	<p>Après l'exposition pendant 7 jours à des tournesols traités sous forme de semences avec A9567B (0,5 kg A9567 B/100 kg semences), on a constaté une mortalité plus élevée seulement au troisième jour après l'exposition. La mortalité pendant le reste de l'étude était semblable, et la moyenne globale était semblable entre les tunnels de traitement et témoins (9,9 à 11,8 abeilles mortes). Il convient de noter qu'aucune observation de mortalité n'a été faite aux jours 1 ou 2 après le début de l'exposition, et par conséquent la tendance pour ce qui est des mortalités est inconnue. Le développement du couvain et l'intensité du vol étaient semblables entre les groupes traités et témoin. L'analyse des résidus dans les têtes de tournesol a indiqué de faibles concentrations (< 0,001 mg/kg pour le thiaméthoxame et la clothianidine). Cependant, les échantillons de plantes ont été prélevés au jour 3 seulement.</p>	2364919
<p>2 – Tunnel</p> <p>Traitement des semences</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tournesols <u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques. 10 000 abeilles. <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A-9567 B (70 % PAQT)</p>	<p>Après l'exposition pendant 12 jours à du tournesol traité sous forme de semences avec A9567B (0,35 ou 0,70 kg A9567 B/100 kg semences), on n'a constaté aucune différence entre les témoins, le groupe traité au</p>	2364923

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
Abeilles domestiques	<p><u>Dose d'application</u> : Un tunnel contenant 350 g p.a./100 kg semences et un autre contenant 700 g p.a./100 kg semences.</p> <p>Un produit de référence (Gaucho appliqué à raison de 1 050 g p.a./100 kg semences) a également été inclus dans l'étude.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : Un tunnel pour le traitement et un pour le groupe témoin.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 136 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 12 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, activité de vol, comportement, état de la colonie et évaluation du couvain.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non.</p> <p><u>Endroit</u> : France</p> <p><u>Année</u> : 1998</p> <p><i>L'utilisation du produit pour le traitement des semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada (application foliaire ou au sol).</i></p>	<p>thiaméthoxame et le groupe traité au toxique de référence (imidaclopride) pour ce qui est de l'intensité du vol. Les observations de l'état de la colonie réalisées à la fin de l'étude semblent indiquer une variation dans la production de pollen et de miel dans les ruches exposées aux tournesols obtenus avec des semences traitées. La réduction était plus grande dans le tunnel où les semences avaient été traitées avec le produit de référence. Les tournesols obtenu de semences traitées au thiaméthoxame à raison de 0,35 et 0,70 kg p.a./100 kg semences présentaient un effet moindre sur la production de pollen et de miel, particulièrement à la faible dose de traitement. Cependant, il convient de noter que la variation dans la production d'aliments était basée sur des observations qualitatives et non quantitatives, et qu'une seule ruche a été utilisée pour chaque traitement. De plus, l'auteur de l'étude a considéré que les tunnels représentent un environnement non naturel pour les abeilles. Dans certains cas, les ruches témoins ont eu un rendement inférieur à celui des ruches traitées. On n'a pas réalisé d'analyse des résidus et, par conséquent, le niveau d'exposition est inconnu.</p>	
2 – Tunnel Traitement des semences Abeilles domestiques	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza de printemps (<i>Brassica napus</i>)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques.</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A-9700 B (Cruiser 350FS)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 1 200 ml/100 kg semences</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : Trois tunnels avec une colonie chacun, pour le traitement et les témoins.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 8,64 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 9 jours d'exposition et 28 jours d'observation.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (limite de la culture et piège à abeilles), activité de vol (observations d'environ 5 minutes par tente sur un carré de 1 m²), comportement d'évitement, état des colonies, développement du couvain. Robustesse de la colonie, présence d'une reine en santé, estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar, et estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non.</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne</p> <p><u>Année</u> : 1998</p> <p><i>L'utilisation du produit pour le traitement des semences de colza est homologuée au Canada, à une dose maximale de 403,5 g p.a./100 kg semences (32 g p.a./ha).</i></p>	<p>Après l'exposition pendant 9 jours à du colza de printemps traité en semences avec A9700B (1 200 ml/100 kg semences), la mortalité, le butinage et le développement du couvain étaient semblables dans les ruches traitées et témoin. Une diminution du couvain recouvert et un faible nombre de larves ont été observés dans les tunnels avec traitement et témoins, ce qui peut être le résultat du confinement. On n'a pas réalisé d'analyse des résidus et, par conséquent, le niveau d'exposition est inconnu. En outre, il n'y avait pas de toxique de référence aux fins de comparaison.</p>	2364887

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>2 – Tunnel</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza (<i>Brassica napus</i>)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Petites ruches d'abeilles domestiques. 8 000 – 10 000 abeilles.</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A-9807C</p> <p><u>Dose d'application</u> : Diverses doses d'application, allant de 1 × dose (420 g p.a./100 kg semences) jusqu'à 8 × dose (3 360 g p.a./100 kg semences); 181 000 semences dans 1 kg de semences, plage des doses = 0,02 – 0,19 mg p.a./semence.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : Une parcelle/une répétition par traitement et témoin.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 25 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 10 jours d'exposition et jusqu'à 19 jours d'observation.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité (limite des cultures et pièges à abeilles), intensité du vol (25 têtes de fleur par endroit), état des colonies (robustesse des colonies), nombre de rayons recouverts d'abeilles, présence d'une reine en santé (présence d'œufs, présence de cellules de reines), estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar, estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes, et comportement.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. L'analyse ne faisait pas partie de cette étude. Des échantillons de têtes de fleur, de colza (floraison) et feuilles de colza ont été prélevés aux fins d'analyse. Des échantillons ont été prélevés, mais l'étude ne présente aucun résultat. Cependant, le rapport EFSA incluait des résidus et ils sont présentés dans ce résumé.</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne</p> <p><u>Année</u> : 2000</p>	<p>Après une exposition pendant 10 jours à du colza de printemps traité en semences avec A9700B (1 × dose (0,42 kg p.a./100 kg semences) jusqu'à 8 × dose (3,36 kg p.a./100 kg semences), la mortalité, le comportement et le développement du couvain étaient semblables dans les ruches traitées et témoin. L'intensité du butinage a diminué seulement à la dose 8 × pendant l'étude.</p> <p>Les concentrations de résidus (0,027 mg/kg dans les têtes de fleur) indiquent une exposition potentielle. Parmi les incertitudes, mentionnons l'utilisation d'une seule répétition dans l'étude, et dans certains cas, les témoins ont eu un rendement inférieur à celui des ruches traitées. La longue durée de l'étude pourrait avoir occasionné un stress dû au confinement.</p>	2364914
<p>2 – Étude avec alimentation libre</p> <p>Solution de sucre traitée</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p>Étude conçue pour évaluer la récupération de la capacité de vol :</p> <p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet Les abeilles ont reçu du thiaméthoxame dans une solution de sucre.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Abeilles butineuses de pollen.</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : thiaméthoxame (PAQT)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 0 (témoin), 0,1, 1, 10, 25, 50 et 100 µg p.a./kg solution de sucre (les butineuses de pollen ont été capturées et alimentées pendant 3 heures, avant d'être relâchées).</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 abeilles par cage</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Sans objet</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 1 heure après la libération des abeilles</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : récupération de capacité de vol et contenu en miel du jabot</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non. Sans objet Les abeilles ont reçu une dose en laboratoire.</p>	<p>Après l'exposition par voie orale des abeilles au thiaméthoxame aux doses de 0 (témoin), 0,1, 1, 10, 25, 50 et 100 µg p.a./kg solution de sucre, la récupération de la capacité de vol des abeilles a été affectée à la dose de 50 µg/kg (selon la consommation, 5,56 ng p.a./abeille) et 100 µg/kg (selon la consommation, 13,64 ng p.a./abeille). Sur 6 abeilles, aucune n'avait récupéré dans les deux groupes ayant reçu la dose la plus élevée, et dans le groupe ayant reçu une dose de 25 µg/kg, 2 abeilles n'avaient pas récupéré (33 %). Par conséquent, compte tenu de l'incertitude concernant les abeilles touchées dans le groupe ayant reçu une dose de 25 µg/kg, la CSEO (d'après le retour en vol) est de 10 µg p.a./kg solution d'aliment, correspondant à une valeur mesurée moyenne de 1,13 ng p.a./abeille. Dans le groupe ayant reçu une dose de 10 µg/kg, toutes les abeilles étaient retournées en vol.</p> <p>Après l'exposition par voie orale des abeilles au thiaméthoxame aux doses de 0 (témoin), 0,1, 1, 10, 25, 50 et 100 µg p.a./kg solution de sucre pendant 3 heures à la lumière du jour (pour évaluer la consommation</p>	2365400

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Endroit</u> : Allemagne <u>Année</u> : 1999</p> <p>Étude conçue pour évaluer la consommation et l'échange d'aliments – expériences en cage.</p> <p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet Les abeilles ont été exposées au thiaméthoxame dans une solution de sucre.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : abeilles domestiques.</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : thiaméthoxame (PAQT)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 0 (témoin), 0,1, 1, 10, 25, 50 et 100 µg p.a./kg solution de sucre (les butineuses ont été capturées et alimentées entre 1 et 3 heures avant d'être relâchées)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 12 cages avec environ 30 abeilles/cage. [4 répétitions/étude].</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Sans objet</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Environ 1 jour.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Consommation et échange d'aliments, poids du jabot disséqué, et présence/absence de couleur bleue pour indiquer s'il y a eu trophallaxie.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non. Sans objet Les abeilles ont reçu une dose en laboratoire.</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne <u>Année</u> : 1999</p>	<p>d'aliments) ou pendant 1 heure à la noirceur (pour déterminer la consommation d'aliments et la trophallaxie), aucun effet n'a été observé jusqu'à la concentration maximale étudiée (100 µg p.a./kg sucrose) (5,03 ng p.a./abeille). La CSEO (d'après la consommation et l'échange d'aliments) est la concentration la plus élevée dans cette étude, soit 100 µg p.a./kg sucrose, ce qui correspond à une valeur consommée moyenne de 5,03 ng p.a./abeille.</p>	
<p>2 – Alimentation libre avec de la clothianidine</p> <p>Alimentation artificielle des abeilles avec une solution de sucre dopée à 50 % p/v</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet, sur le terrain</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera ligustica</i>; les ruches contenaient initialement 5 000 abeilles</p> <p><u>Substance à l'essai</u> : clothianidine technique (99,0 % p/p)</p> <p><u>Dose</u> : 0 (2x témoins), 10, 20, 40, 80 et 160 µg p.a./kg</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 96 (12 ruchers, 8 ruches/rucher)</p> <p><u>Période d'exposition</u> : <i>ad libitum</i> 6 semaines</p> <p><u>Période d'observation</u> : 350 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Superficie totale du cadre recouvert de miel/nectar, pain des abeilles/pollen, œufs, couvain ouvert (larves), couvain recouvert (pupes), et abeilles adultes. Symptômes de maladie ou de ravageurs (p. ex., <i>Varroa</i>, <i>No sema</i>, loque ou petit coléoptère des ruches), poids des ruches</p> <p><u>Résidus</u> : nectar non recouvert, pollen provenant de pièges à pollen</p> <p><u>Endroit</u> : Caroline du Nord, É.-U. <u>Année</u> : 2014-2015</p>	<p>La CSENO et la CMENO quantitatives globales pour cette étude étaient de 20 et de 40 µg/L (19 et 35,6 µg p.a./kg sucrose), respectivement, d'après les effets sur la superficie de stockage du pollen, du nombre d'adultes et du nombre de pupes, du couvain total et du nombre d'abeilles vivantes dans les groupes traités avec ≥ 40 µg/L qui ont connu plusieurs évaluations de la condition de la colonie (CCA – <i>Colony Condition Assessment</i>) avant la survie hivernale (les effets sur les larves, bien que peu importants à 40 µg/L, semblaient indiquer également un impact à partir de cette dose). Avec ces niveaux d'effet, on comprend que l'évaluation de la survie hivernale n'est pas possible, ce qui limite la capacité d'évaluer pleinement le potentiel des effets à long terme dans les deux groupes ayant reçu le plus faible traitement, et par conséquent, cet aspect demeure une source importante d'incertitude.</p> <p>En outre, les résidus de pain des abeilles ont été utilisés à partir de l'évaluation CCA5 pour évaluer les effets potentiels par les voies d'exposition à partir du pain des abeilles (pollen). Cependant, on doit noter que la concentration dans le pain des abeilles est le résultat de l'alimentation à partir d'une solution de sucre (et non du pollen). La CMEQ de 40 µg p.a./L, basée sur le sucrose, peut être exprimée en unités de 12,2 ($\pm 5,5$) µg p.a./kg (dans le pain des abeilles) (concentration supérieure limite dans les résidus de 17,7 µg p.a./kg pain des abeilles).</p>	2610259

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
		<p>L'étude est jugée instructive et constituera une source de données pour l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs. Bien que l'étude comporte des incertitudes, celles-ci concernaient habituellement les aspects inhérents de la conception de toute étude en conditions semi-naturelles ou naturelles (p. ex., la dilution de la substance chimique d'essai en raison de la présence d'autres sources de butinage et la détection d'autres produits chimiques dans les ruches de contrôle), cette étude fournit néanmoins des renseignements sur le nombre de paramètres de santé des colonies dans le cadre de l'exposition à long terme à la clothianidine (à l'exclusion toutefois de la survie hivernale), au niveau de la colonie.</p>	
<p>2 – Alimentation libre avec thiaméthoxame</p> <p>Alimentation artificielle des abeilles avec une solution de sucre dopée à 50 % p/v</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet, sur le terrain</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera ligustica</i>; les ruches comptaient initialement environ 10 000 abeilles adultes</p> <p><u>Substance à l'essai</u> : thiaméthoxame technique (99,0 % p/p)</p> <p><u>Dose</u> : 0 (2x témoins), 12,5, 25, 37,5, 50 et 100 µg p.a./kg; (aucune dose vérifiée disponible)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 96 (12 ruchers, 8 ruches/rucher)</p> <p><u>Période d'exposition</u> : <i>ad libitum</i> 6 semaines</p> <p><u>Période d'observation</u> : 325 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Superficie totale du cadre recouvert de miel/nectar, pain des abeilles/pollen, œufs, couvain ouvert (larves), couvain recouvert (pupes), et abeilles adultes. Symptômes de maladie ou de ravageurs (p. ex., <i>Varroa</i>, <i>No sema</i>, loque ou petit coléoptère des ruches), poids des ruches</p> <p><u>Résidus</u> : nectar non recouvert, pollen provenant de pièges à pollen</p> <p><u>Endroit</u> : Caroline du Nord, É.-U.</p> <p><u>Année</u> : 2016-2017</p>	<p>Examen préliminaire : D'après les données préliminaires, la survie hivernale semblait s'être bien passée dans les ruches témoins avec une perte de 12,5 % (en avril 2017).</p> <p>La DMENO était, selon l'auteur de l'étude, de 100 ppb, d'après la couverture du couvain, des larves et des pupes.</p> <p>Il convient de noter que la couverture du pollen était beaucoup plus faible dans le groupe ayant reçu la dose de 100 ppb entre les évaluations CCA 3 et 7, et plus faible également dans le groupe ayant reçu la dose de 50 ppb pour les évaluations CCA 3 et 4 seulement. Selon l'étude, la DSENO était de 50 ppb.</p> <p>Il ne semble pas y avoir eu de différence pour tout paramètre après la survie hivernale (évaluations CCA 8 et 9) entre les groupes témoins et les groupes traités.</p> <p><i>D'après les données limitées de cette étude, la quantité de thiaméthoxame, basée sur la consommation de sucrose ou les niveaux de pain des abeilles, n'était pas disponible.</i></p>	<p>Les rapports provisoires et final n'étaient pas disponibles au moment de notre examen.</p>
<p>2 – Alimentation libre</p> <p>Alimentation artificielle des abeilles avec une solution de sucre dopée à 50 % p/v</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet, sur le terrain</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera ligustica</i>; les ruches comptaient initialement 10 000 abeilles</p> <p><u>Substance à l'essai</u> : clothianidine technique (99,0 % p/p)</p> <p><u>Dose</u> : 0 (2x témoins), 10, 20, 30, 40 et 80 µg p.a./L (9,5, 19,0, 29, 37 et 76 µg/kg) dans une solution aqueuse de sucrose à 50 % p/v</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 96 (12 ruchers, 8 ruches/rucher)</p> <p><u>Période d'exposition</u> : <i>ad libitum</i> 6 semaines</p> <p><u>Période d'observation</u> : 350 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Superficie totale du cadre recouvert de miel/nectar, pain des abeilles/pollen, œufs, couvain ouvert (larves), couvain recouvert</p>	<p>Examen préliminaire : D'après les données préliminaires, la survie hivernale des colonies dans les ruches témoins semblait s'être bien passée avec une perte de 17 % au niveau de la colonie, selon la dernière évaluation en avril 2017. La survie hivernale de la colonie à la dernière date d'évaluation était de 83, 75, 67, 92, 75 et 25 % chez les témoins et les groupes ayant reçu 9,5, 19, 29, 37 et 76 ppb, respectivement. Les auteurs de l'étude ont signalé une différence statistiquement significative dans la survie hivernale des colonies ayant reçu 76 ppb par rapport aux témoins. La plupart des colonies qui ont survécu étaient en phase d'essaimage à la dernière date d'évaluation (60, 56, 88, 55, 67 et 33 % de colonies ayant survécu chez les témoins et les groupes ayant reçu 9,5, 19, 29, 37 et 76 ppb, respectivement).</p>	<p>Les rapports provisoires et final n'étaient pas disponibles au moment de notre examen.</p>

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>(pupes), et abeilles adultes. Symptômes de maladie ou de ravageurs (p. ex., <i>Varroa</i>, <i>No sema</i>, loque ou petit coléoptère des ruches), poids des ruches, survie hivernale.</p> <p><u>Résidus</u> : nectar non recouvert, pollen provenant de pièges à pollen</p> <p><u>Endroit</u> : Caroline du Nord, É.-U.</p> <p><u>Année</u> : 2016-2017</p>	<p>La CSENO s'établissait à 20 µg/L. La CMENO semblait être de 30 µg/L, d'après des effets néfastes importants sur la superficie de stockage du pollen, qui s'était maintenue pour plusieurs évaluations CCA, et sur le couvain (couvert et non recouvert) avant l'hiver.</p> <p>Principales incertitudes : Il s'agit d'un bref examen des renseignements soumis dans une présentation. Les rapports provisoires et final n'étaient pas disponibles au moment de notre examen. Il y a eu une exposition à la clothianidine de fond dans les ruches témoins, ce qui indique un certain pillage.</p>	
<p>2 – Alimentation libre avec thiaméthoxame</p> <p>Alimentation artificielle des abeilles avec une solution de sucre dopée à 50 % p/v</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet, sur le terrain</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera ligustica</i>; les ruches contenaient initialement 5 000 abeilles</p> <p><u>Substance à l'essai</u> : thiaméthoxame technique (99,0 % p/p)</p> <p><u>Dose</u> : 0 (2x témoins), 12,5, 25, 37,5, 50 et 100 µg p.a./kg; (doses vérifiées de 9,3, 24,1, 29,5, 39,7 et 73,7 ppb)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 96 (12 ruchers, 8 ruches/rucher)</p> <p><u>Période d'exposition</u> : <i>ad libitum</i> 6 semaines</p> <p><u>Période d'observation</u> : 350 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Superficie totale du cadre recouvert de miel/nectar, pain des abeilles/pollen, œufs, couvain ouvert (larves), couvain recouvert (pupes), et abeilles adultes. Symptômes de maladie ou de ravageurs (p. ex., <i>Varroa</i>, <i>No sema</i>, loque ou petit coléoptère des ruches), poids des ruches</p> <p><u>Résidus</u> : nectar non recouvert, pollen provenant de pièges à pollen</p> <p><u>Endroit</u> : Caroline du Nord, É.-U.</p> <p><u>Année</u> : 2014-2015</p>	<p>Compte tenu des limites de cette étude, la CSENO établie à partir de cette étude est jugée très incertaine. Les principales limitations comprennent :</p> <p>1) exposition tardive qui coïncide avec une tendance baissière des critères d'effets au niveau de la colonie, 2) un rendement plus faible que prévu des témoins, et 3) une survie hivernale ratée. Cependant, d'après les effets définitifs sur le nombre total d'individus, de pupes, de larves et de magasins de pollen aux doses de 100 µg p.a./L, 85,6 µg p.a./L – équivalent de clothianidine (63 µg p.a./kg sucrose – équivalent de clothianidine) et des effets similaires à 50 µg p.a./L, 42,8 µg p.a./L – équivalent de clothianidine (34 µg p.a./kg sucrose – équivalent de clothianidine) à l'évaluation CCA 5, avec l'incapacité d'évaluer la récupération car à l'évaluation CCA suivante (CCA 6) toutes les ruches y compris les témoins étaient en déclin, ces critères d'effets seront pris en compte dans l'évaluation des risques, ainsi que les niveaux d'effet. En outre, à 37,5 µg p.a./L, peu d'effets ont été observés au niveau des colonies et par conséquent, cette valeur CSEO serait provisoire (32 µg p.a./L – équivalent de clothianidine; CSEO : 25,3 µg p.a./kg sucrose – équivalent de clothianidine).</p> <p>L'étude est jugée instructive et constituera une source de données pour l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs, avec les résultats de l'étude sur l'alimentation libre des colonies exposées à la clothianidine. Bien que l'étude comporte des incertitudes, celles-ci concernaient habituellement les aspects inhérents de la conception de toute étude en conditions semi-naturelles ou naturelles (p. ex., la dilution de la substance chimique d'essai en raison de la présence d'autres sources de butinage et la détection d'autres produits chimiques dans les ruches de contrôle), cette étude fournit néanmoins des renseignements sur le nombre de paramètres de santé des colonies dans le cadre de l'exposition à long terme au thiaméthoxame (à l'exclusion toutefois de la survie hivernale), au niveau de la colonie.</p>	2586559

Tableau 4 Études de niveau III sur la toxicité pour les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* – Études fournies par le titulaire

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire <u>après</u> le vol des abeilles. Les ruches ont été placées sur le terrain avant l'application.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : <i>Phacelia tanacetifolia</i> (phacélie à feuilles de tanaïs)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 25 g p.a./ha × 1</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le champ traité couvrait 3 213 m² et le champ témoin couvrait 3 438 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 1 jour d'exposition en raison de la mortalité élevée dans les ruches traitées.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Comportement, mortalité, et activité de vol.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne du Nord</p> <p><u>Année</u> : 2005</p>	<p>On a conclu que le A9584C appliqué à une dose de 25 g p.a./ha dans 200 mL eau/ha après le vol quotidien des abeilles sur <i>Phacelia</i> en fleur causait une réduction de l'intensité du vol et une mortalité élevée. La mortalité chez le groupe traité augmentait dans toutes les colonies la première journée après l'application et l'essai a été annulé en raison du nombre élevé d'abeilles mortes.</p> <p>Parmi les incertitudes, mentionnons l'absence de répétition, l'absence de détails au sujet de la distance entre les champs et le paysage environnant, et l'absence d'analyse des résidus pour déterminer l'exposition.</p>	2364935
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire <u>après</u> le vol des abeilles. Les ruches ont été placées sur le terrain avant l'application.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : <i>Phacelia tanacetifolia</i></p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 25 g p.a./ha × 1</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le champ traité couvrait 2 700 m² et le champ témoin couvrait 2 400 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 8 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Comportement, mortalité, et activité de vol.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Aucun échantillon prélevé</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne de l'Est</p> <p><u>Année</u> : 2005</p>	<p>On a conclu que le A9584C appliqué à une dose de 25 g p.a./ha dans 200 mL eau/ha après le vol quotidien des abeilles sur <i>Phacelia</i> en fleur ne provoquait pas d'effet sur l'intensité du vol, le développement du couvain et le comportement des abeilles dans des conditions naturelles. Cependant, la mortalité dans le groupe traité augmentait à un niveau supérieur dans toutes les colonies la première journée après l'application et dans deux colonies la deuxième journée après l'application, par rapport aux colonies témoins. Aux autres jours d'évaluation, la mortalité était similaire aux témoins.</p> <p>Parmi les incertitudes, mentionnons une brève durée d'exposition (8 jours), l'absence de répétition, l'absence de détails concernant la distance entre les champs et le paysage environnant, et l'absence d'analyse des résidus pour déterminer l'exposition.</p>	2364932
<p>3 – Champ</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Concombre</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p>	<p>Cette étude avait conclu qu'après l'exposition des abeilles à des concombres traités par une application en semis de Platinum 2SC à 140 g p.a./ha, la</p>	2365392

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>Application foliaire le matin ou le soir et également application au sol en semis.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Substance à l'essai : A-9567 B; Platinum 2SC à la plantation ou Actara 25WG pour les applications foliaires.</p> <p><u>Dose d'application</u> : Application en semis : 140 g p.a./ha Application foliaire le soir et le matin : 52,7 g p.a./ha</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le champ traité et le champ témoin couvraient 3 acres.</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 30 jours.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité, butinage.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Aucun échantillon prélevé</p> <p><u>Endroit</u> : Inconnu</p> <p><u>Année</u> : 1999 (d'après la date du rapport final)</p>	<p>mortalité et l'intensité du butinage étaient similaires pour les ruches traitées et les ruches témoins.</p> <p>Après l'exposition des abeilles à des concombres traités par application foliaire d'Actara 25WG à 52,7 g p.a./ha le soir ou le matin, on constatait une mortalité plus élevée dans les ruches traitées, pendant une journée seulement. L'intensité de butinage était similaire entre les ruches traitées et les ruches témoins, pendant toute l'étude.</p> <p>Il convient de noter que pour les expériences avec application en semis et par pulvérisation, la mortalité chez les témoins était dans certains cas plus élevée que dans les ruches traitées. Parmi les incertitudes, mentionnons l'absence d'une évaluation du couvain, des répétitions limitées, la faible distance entre les parcelles témoins et sur le terrain, et l'absence d'analyse des résidus pour déterminer l'exposition.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire <u>APRÈS LA FLORAISON</u></p> <p>Les ruches ont été placées sur le terrain avant l'application.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Fruit à pépins (pommes)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) (A9584 C)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g p.a./ha × 1 (après la floraison)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Les champs traités et témoins couvraient 0,35 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 29 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (draps et pièges à abeilles mortes), intensité du vol, comportement, intensité du butinage, état du couvain (dénombrement de rayons couverts de couvain et superficie couverte, aux différents stades du couvain), poids des ruches.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non. Le pollen a été recueilli pour déterminer la source des aliments.</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne</p> <p><u>Année</u> : 1997</p>	<p>On a conclu qu'après l'exposition des abeilles dans des vergers traités après la floraison avec Actara 25 à 100 g p.a./ha, la mortalité, le développement du couvain, le comportement et l'intensité du butinage étaient similaires entre les concentrations pré-application et post-application. On n'avait inclus aucune ruche témoin aux fins de comparaison. Il convient de noter cependant que le nombre maximal d'abeilles qui se tordaient et titubaient (43 abeilles) a été trouvé devant les ruches 50 minutes après le début de l'application.</p> <p>En raison même de la conception de cette étude, la contamination des fleurs ouvertes qui attirent les abeilles domestiques butineuses peut avoir été exclue en grande partie, car l'herbe sous les pommiers avait été coupée (ce qui est recommandé sur l'étiquette afin de réduire l'exposition des insectes pollinisateurs). Les abeilles semblaient butiner davantage sur le trèfle et le pissenlit. On n'a pas prélevé de résidus pour évaluer l'exposition potentielle (due probablement à la dérive vers des plantes non ciblées).</p>	2364885

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire <u>AVANT LA FLORAISON</u></p> <p>Les ruches ont été placées sur le terrain après l'application.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Fruit à pépins (pommes)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 15 000 à 20 000 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) (A9584 C)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g p.a./ha × 1 (7 jours avant la floraison)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le champ traité couvrait 30 000 m² et le champ témoin couvrait 32 000 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 30 jours.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (draps et pièges à abeilles mortes), intensité du vol, comportement, intensité du butinage, état du couvain (dénombrement de rayons couverts de couvain et superficie couverte, aux différents stades du couvain), poids des ruches.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Le pollen a été prélevé sur les fleurs et l'étude comportait un piège à pollen pour déterminer la source des aliments.</p> <p><u>Endroit</u> : Espagne</p> <p><u>Année</u> : 2002</p>	<p>On a conclu qu'après l'exposition des abeilles pendant 17 jours dans un verger, traité 7 jours avant la floraison avec Actara 25 à 100 g p.a./ha, la mortalité, le développement du couvain, le comportement, et l'intensité du butinage étaient similaires entre les groupes témoins et les groupes traités. On a constaté une faible intensité de butinage dans la première partie de l'étude chez les témoins et les ruches traitées, ce qui a été attribué à la pluie et aux faibles températures.</p> <p>Parmi les incertitudes, mentionnons l'absence de répétition, la faible distance entre les parcelles témoins et sur le terrain, et l'absence d'une analyse des résidus pour déterminer l'exposition. Une faible quantité de pollen (15 à 33 %) a été prélevée sur les pommiers, ce qui peut avoir causé une réduction de l'exposition.</p>	2364910
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire <u>pendant le vol des abeilles. APRÈS LA FLORAISON</u></p> <p>Les ruches ont été placées sur le terrain avant l'application.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Fruit à pépins (pommes)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) (A9584 C)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g p.a./ha × 2 (7 jours d'intervalle) après la floraison</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le champ traité couvrait 11 000 m² et le champ témoin couvrait 10 400 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 21 jours.</p> <p>L'évaluation après le traitement a été faite pendant 21 jours suivant la 1^{ère} application, et pendant 14 jours après la 2^e application.</p>	<p>On a conclu qu'après l'exposition des abeilles dans les vergers de pommiers traités après la floraison avec Actara 25 à 2 × 100 g p.a./ha (7 jours d'intervalle), la mortalité, le développement du couvain, le poids des ruches, le comportement et l'intensité du butinage étaient similaires entre les ruches témoins et les ruches traitées. L'intensité du butinage était faible chez les abeilles des ruches traitées et témoins en raison de l'absence d'une source de nectar.</p> <p>En raison même de la conception de cette étude, la contamination des fleurs ouvertes qui attirent les abeilles domestiques butineuses peut avoir été exclue en grande partie, car l'herbe sous les pommiers avait été coupée (ce qui est recommandé sur l'étiquette afin de réduire l'exposition des insectes pollinisateurs). Les abeilles semblaient butiner davantage sur les plantes du type <i>Phacelia</i> et <i>vicia</i> (vese). On n'a pas prélevé de résidus pour évaluer l'exposition potentielle (due probablement à la dérive vers des plantes non</p>	2364966

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (draps et pièges à abeilles mortes), intensité du vol, comportement, intensité du butinage, état du couvain (dénombrement de rayons couverts de couvain et superficie couverte, aux différents stades du couvain), poids des ruches.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne de l'Est</p> <p><u>Année</u> : 2000</p>	ciblées).	
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire. AVANT LA FLORAISON</p> <p>Les ruches ont été placées sur le terrain après l'application.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Fruit à noyau (pêche)</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) (A9584 C)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 62,5 g p.a./ha × 1 (T1 : 15 jours avant la floraison) OR 62,5 g p.a./ha × 1 (T2 : 6 jours avant la floraison)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : La parcelle témoin couvrait 1,19 ha, la parcelle T1 couvrait 0,95 ha et la parcelle T2 couvrait 1,22 ha.</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 10 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (draps et pièges à abeilles mortes), intensité du vol, comportement, intensité du butinage, état des colonies et développement du couvain (robustesse de la colonie, présence d'œufs, cellules de reines, évaluation visuelle de la superficie de stockage du pollen et superficie avec nectar (en %), évaluation visuelle de la superficie contenant des cellules avec des œufs, des larves et des cellules recouvertes (en %).</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Les abeilles butineuses ont été recueillies aux jours 3, 5 et 7 après le début de l'exposition pour déterminer la source du pollen et analyser les résidus (dans le pollen et dans le nectar contenu dans le jabot). Des échantillons de fleurs de pêcher ont également été prélevés aux jours 0, 2,</p>	<p>Au début de la floraison, les ruches d'abeilles ont été placées dans des vergers de pêchers qui avaient été traités avant la floraison avec Actara 25 à 62,5 g p.a./ha, soit 15 jours avant le début de la floraison (T1), soit 6 jours avant le début de la floraison (T2). Les abeilles ont été exposées pendant 10 jours et les ruches ont été déplacées à un autre endroit pour une évaluation continue du couvain (jusqu'à 27 jours).</p> <p>Après l'exposition des abeilles à la dose T1 (traitement appliqué 15 jours avant la floraison), la mortalité et la robustesse de la colonie étaient similaires entre les ruches traitées et témoins. Cependant, l'intensité du butinage était légèrement plus faible dans les ruches traitées, par rapport aux témoins.</p> <p>Après l'exposition des abeilles à la dose T2 (traitement appliqué 6 jours avant la floraison), la mortalité était légèrement supérieure (< 20 abeilles mortes) dans les ruches traitées pendant jusqu'à 5 jours, par rapport aux ruches témoins. En outre, l'intensité du butinage était plus faible dans les ruches traitées par rapport aux témoins. La robustesse de la colonie était similaire entre toutes les ruches.</p> <p>Il convient de noter que les abeilles témoins ne présentaient pas un pourcentage élevé de pollen ou de nectar de pêcher. Les résidus dans les fleurs entières des plants traités allaient de 0,017 à 0,034 mg/kg, et les abeilles contenaient une quantité importante de pollen et de nectar de pêcher, prélevés dans les groupes T1 et T2 pendant l'étude, ce qui permet de croire qu'il y avait eu exposition. Les résidus avaient diminué dans les fleurs, passant de 0,017 mg/kg dans le groupe T1 et 0,034 mg/kg dans le groupe T2, à moins de 0,004 mg/kg au jour 7. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de clothianidine n'a été décelé dans les échantillons témoins.</p>	2364948

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>3, 5 et 7 après le début de l'exposition afin d'analyser les résidus. <u>Endroit</u> : Italie <u>Année</u> : 2010</p>		
<p>3 – Champ</p> <p>Application foliaire (AVANT LA FLORAISON). Les ruches ont été placées sur le terrain après l'application, pendant la floraison.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Poire Bartlett <u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) <u>Dose d'application</u> : 95 g p.a./ha × 1 (soit 1, 3, 5, 8 ou 11 jours avant la floraison) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 8 ruches pour le traitement et les témoins. <u>Taille de la parcelle</u> : Chaque site traité et témoin couvrait 10 acres. <u>Exposition et période d'observation</u> : 18 jours <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (avec pièges à abeilles Todd) Butinage Robustesse de la colonie (pas de définition) <u>Échantillons de résidus</u> : Aucun échantillon prélevé <u>Endroit</u> : Washington <u>Année</u> : 2003</p>	<p>Les ruches d'abeilles ont été placées dans des vergers de poiriers qui avaient été traités avant la floraison avec Actara 25 à 95 g p.a./ha aux jours 1, 3, 5, 8 ou 11 avant la floraison. Les abeilles ont été exposées pendant 18 jours.</p> <p>Après l'exposition à divers intervalles de temps, les abeilles exposées aux traitements faits 1 ou 3 jours avant la floraison présentaient une mortalité plus élevée par rapport aux témoins. Les abeilles traitées 5 jours avant la floraison présentaient également un certain taux de mortalité, mais seulement à un moment dans le temps. On n'a constaté aucune différence chez les abeilles traitées 8 et 11 jours avant la floraison. Par conséquent, les ruches les plus touchées étaient celles qui avaient été traitées le plus près du moment de la floraison.</p> <p>Il convient de noter que l'étude comportait un degré élevé de variabilité dans les données sur le butinage, ce qui rendait difficile la comparaison entre les ruches témoins et traitées. En outre, le nombre de répétitions était limité et il n'y avait pas d'analyse des résidus pour déterminer l'exposition.</p>	2364868
<p>3 – Champ</p> <p>Irrigation goutte à goutte</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Melon miel <u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 20 000 à 30 000 abeilles. <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Actara 25WG (25 % thiaméthoxame) <u>Dose d'application</u> : 200 g p.a./ha × 1 (7 jours avant l'exposition des ruches (T1), ou 1 jour avant l'exposition des ruches (T2)) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruches pour le traitement et les témoins (pas de véritables répétitions). <u>Taille de la parcelle</u> : Chaque champ d'essai couvrait au moins 2 000 m² (2 000 m² pour T1, 2 250 m² pour T2, 2 100 m² pour la substance de référence et 2 200 m² pour les témoins). <u>Exposition et période d'observation</u> : 14 jours <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité devant les ruches</p>	<p>On a conclu qu'après l'exposition des abeilles dans les champs de melon traités par irrigation goutte à goutte avec Actara 25 à 200 g p.a./ha, soit 7 jours avant l'exposition des ruches (T1), ou 1 jour avant l'exposition des ruches (T2), le développement du couvain et l'intensité du butinage étaient similaires entre les ruches témoins et traitées. Un toxique de référence (tau-fluvalinate) a également été inclus dans l'étude, et il a été appliqué par pulvérisation. Le rendement de la récolte de fruits était similaire entre les groupes témoins et le groupe traité avec le toxique de référence, taux qui étaient dans les deux cas inférieurs à celui obtenu avec les ruches traitées au thiaméthoxame. La mortalité était plus élevée dans le groupe T2 après l'application au jour 2 d'exposition, par rapport aux autres groupes. Cependant, il convient de noter qu'un certain nombre de ruches avaient été endommagées, et il a fallu remplacer les ruches, ce qui a probablement causé un stress sur les ruches (pendant la même période de temps).</p> <p>Parmi les autres incertitudes de l'étude, mentionnons la faible distance entre les parcelles témoins et sur le terrain (2 km) qui aurait pu causer un butinage</p>	2364916

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>d'abeilles et sur le terrain, intensité du vol, état des colonies, développement du couvain, comportement, rendement et qualité des fruits, robustesse de la colonie (nombre de rayons recouverts d'abeilles), présence d'une reine en santé (présence d'œufs, présence de cellules de reines), estimation de la superficie de stockage du pollen avec du nectar, estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes (%), poids des ruches.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Espagne</p> <p><u>Année</u> : 2002</p>	<p>croisé, le faible nombre de répétitions, la faible durée d'exposition (14 jours), ainsi que l'absence d'analyse des résidus pour déterminer l'exposition. L'analyse du pollen a indiqué que les ruches ayant reçu le traitement 1 et les ruches témoins ne contenaient aucun pollen de fleurs de melon, et que les ruches ayant reçu le traitement 2 contenaient seulement 15 % de pollen de fleurs de melon, ce qui permet de supposer une faible exposition. Cependant, l'auteur de l'étude a supposé que les abeilles ne pouvaient pas passer dans les pièges sans perdre du pollen. Par conséquent, une certaine incertitude entoure le niveau d'exposition pendant l'étude.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Poussière et guttation</p> <p>Traitement des semences (France, Alsace, maïs)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Du colza a été cultivé près d'un champ ensemencé de maïs.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques 8 381 à 18 012 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B</p> <p><u>Dose d'application</u> : thiaméthoxame (246 g p.a./100 kg semences), fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences), et métalaxyl (1 g p.a./100 kg semences) (78,8 g p.a./ha thiaméthoxame)</p> <p><u>Semoir à grains</u> : Semoir à grains pneumatique Monosem étaloné, avec déflecteur.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Champ témoin = 1,8 ha, champ traité = 1,4 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 41 jours d'exposition et 6 jours additionnels de surveillance du site (total de 47 jours)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : État des colonies. Évaluation du couvain (dernière évaluation faite le 3 septembre). Robustesse de la colonie (nombre d'abeilles). Mortalité devant les ruches (draps et pièges à abeilles mortes). Intensité du vol pendant les périodes de guttation (JAE 0 – 39). Si on observait la guttation et le vol d'abeilles, on</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées pendant 41 jours au colza qui avait poussé à côté de champs de maïs semés (traités au thiaméthoxame (246 g p.a./100 kg semences), au fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences) et au métalaxyl (1 g p.a./100 kg semences)), en Alsace, en France. L'équipement d'ensemencement comportait un déflecteur. L'objectif principal de l'étude était d'examiner les effets potentiels de la guttation et de la poussière pendant la plantation. Les ruches témoins et les ruches traitées étaient séparées de seulement 2,5 km.</p> <p>La mortalité globale était faible, mais légèrement plus élevée dans les ruches traitées (jusqu'à 58 abeilles), le taux de mortalité le plus élevé étant observé avant le premier événement de guttation. L'auteur de l'étude a supposé que la mortalité était due au fait que l'on avait évalué le couvain la journée précédente. La robustesse des colonies était similaire dans les ruches traitées et témoins, et avait été variable tout au long de l'étude.</p> <p>La guttation couvrait de 0 à 100 % des champs. Cependant, au cours de l'étude, seulement 3 abeilles ont été observées pendant qu'elles absorbaient du fluide de guttation. Les concentrations de résidus dans le fluide de guttation étaient très élevées (près de 28 mg/L pour le thiaméthoxame et de 1,9 mg/L pour la clothianidine) au début de l'étude, et à la fin de l'étude, les concentrations de résidus avaient diminué à 0,028 mg/L pour le thiaméthoxame et à 0,012 mg/L pour la clothianidine.</p> <p>L'analyse des résidus dans les poussières indique qu'il y avait certains résidus dans le sol, les concentrations les plus faibles étant trouvées lorsque</p>	2365336

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>évaluait alors l'intensité du vol.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Carottes de sol. Abeilles mortes. La poussière produite avec le semoir et placée dans des boîtes de Petrie, et prélèvement des têtes de colza. La poussière produite par l'expiration des témoins a été prélevée mais non analysée. Têtes de colza. Charges de pollen des abeilles et contenu en nectar dans le jabot. Pollen dans les rayons des ruches (prélevé, mais aucune analyse n'a été réalisée). Fluide de guttation (prélèvements aux JAE 1, 2, 4, 10, 16, 32 et 40). L'heure de l'échantillonnage a été consignée, mais n'a pas été indiquée.</p> <p><u>Endroit</u> : Alsace, France</p> <p><u>Année</u> : 2009</p>	<p>l'on s'éloignait de l'endroit d'ensemencement.</p> <p>On a trouvé des résidus de thiaméthoxame dans les échantillons de pollen et de nectar prélevés chez les groupes témoins et traités, 7 jours après l'ensemencement. Chez les témoins, seuls les échantillons provenant de plants autres que le colza contenaient des résidus. Huit échantillons d'abeilles mortes ont été prélevés dans les pièges à abeilles mortes après l'ensemencement et avant la levée des cultures. Un seul échantillon provenant du champ traité contenait des résidus de thiaméthoxame et de CGA322704. Les concentrations de résidus étaient de 0,006 mg thiaméthoxame/kg et de 0,002 mg CGA322704/kg.</p> <p>Dans l'ensemble, la contamination du pollen et du nectar prélevés chez les témoins soulève une certaine incertitude quant à une exposition possible des abeilles au thiaméthoxame dans les ruches témoins, ainsi que des effets possibles. Cependant, les résultats du volet guttation de l'étude permettent de croire que malgré les concentrations élevées de résidus, les abeilles peuvent ne pas être touchées, car elles n'ont pas été intéressées par les gouttelettes de guttation. Les autres sources potentielles d'eau dans la zone de l'étude comportaient un étang situé à 170 m des ruches, la pluie, ainsi que la rosée.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Poussière et guttation</p> <p>Traitement des semences (France, Alsace, maïs)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Culture hors champ non intéressante pour les abeilles, à côté d'un champ de maïs semé.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques, 4 880 à 11 506 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B</p> <p><u>Dose d'application</u> : thiaméthoxame (246 g p.a./100 kg semences), fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences), et métalaxyl (1 g p.a./100 kg semences) (78,8 g thiaméthoxame/ha)</p> <p><u>Semoir à grains</u> : Monosem (6 rangées) avec <i>défecteur Syngenta</i></p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Champ témoin = 2,38 ha, champ traité = 1,97 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Les phases II et III de l'exposition ont duré jusqu'à 79 jours après</p>	<p>Les ruches ont été déplacées à un autre endroit pour l'hiver et observées jusqu'au printemps. Toutes les ruches ont été traitées pour <i>Varroa</i> et <i>Nosema</i>, et toutes les ruches ont reçu une alimentation supplémentaire à partir de septembre. L'objectif principal de l'étude était d'examiner les effets potentiels de la guttation et de la poussière pendant la plantation. Les ruches témoins et traitées étaient séparées de 4,75 km.</p> <p>La mortalité était faible et similaire entre les ruches traitées et les ruches témoins (11 à 16,9 abeilles mortes/j) pour la phase pré-ensemencement et post-ensemencement. Cependant, on a constaté une mortalité accrue au moment de la levée du maïs (jusqu'à 237 abeilles mortes) dans les ruches traitées, ce qui a duré quelques jours. Tous les échantillons d'abeilles mortes contenaient des résidus de thiaméthoxame et du métabolite CGA322704. La robustesse des colonies était similaire dans les ruches traitées et témoins, et avait été variable tout au long de l'étude. Au printemps 2010, toutes les colonies avaient augmenté leur activité de fécondation, ce qui indiquait qu'un apport alimentaire suffisant était fourni par les plantes en floraison. L'infestation de <i>Varroa</i> et de <i>Nosema</i> était également similaire dans les ruches traitées et témoins.</p>	2365365

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>l'ensemencement. En outre, la colonie a été vérifiée jusqu'au printemps suivant (21 mars 2011)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité devant les ruches d'abeilles et sur le terrain. Guttation et abeilles domestiques recueillant des gouttelettes de guttation sur le terrain.</p> <p>Intensité du vol devant les ruches d'abeilles et sur le terrain. Comportement des abeilles devant l'entrée des ruches et sur le terrain. Évaluations de l'état des colonies et développement du couvain. Évaluations de la santé et la robustesse des colonies d'abeilles. Succès de la survie hiémale.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui.</p> <p>Abeilles mortes. Source de pollen et résidus dans la charge de pollen des abeilles. Fluide de guttation. Résidus dans le sol.</p> <p><u>Endroit</u> : Alsace, France</p> <p><u>Année</u> : 2010</p>	<p>La guttation couvrait de 0 à 100 % des champs. Cependant, au cours de l'étude, on n'a observé aucune abeille ayant absorbé du fluide de guttation. Les concentrations de résidus dans la guttation étaient très élevées (près de 28 mg/L pour le thiaméthoxame et de 3,5 mg/L pour la clothianidine) au début de l'étude, et à des échantillonnages ultérieurs, les concentrations de résidus avaient diminué à 0,098 mg/L pour le thiaméthoxame et à 0,06 mg/L pour la clothianidine.</p> <p>L'analyse des résidus a indiqué qu'il y avait certains résidus de thiaméthoxame dans le sol (jusqu'à 0,004 mg/kg) dans le champ traité. Il y avait également certains résidus dans les plants de maïs, allant de 0,002 à 0,003 mg/kg dans le maïs traité. Cependant, il n'y avait pas de résidus dans le pollen provenant des plants ou dans le pollen prélevé sur les butineuses (< LQ, 0,001 mg/kg). En outre, on a trouvé un faible pourcentage de pollen de maïs prélevé par les abeilles des ruches traitées (jusqu'à 11 %) et des ruches témoins (jusqu'à 18 %) la plupart des jours. La seule exception était une ruche traitée qui contenait jusqu'à 64 % de pollen. Les autres sources de pollen comprenaient <i>Hydrangea</i>, <i>Trifolium</i> et <i>Heracleum</i>.</p> <p>Un échantillon d'abeilles mortes provenant d'une ruche témoin contenait une faible quantité (0,002 mg/kg) de thiaméthoxame. Aucun autre résidu n'a été détecté dans la matrice des échantillons témoins.</p> <p>Il semble que les abeilles ne butinaient pas beaucoup de pollen de maïs, et par conséquent, l'exposition a pu être attribuable au butinage sur d'autres plantes. Les résultats du volet guttation de l'étude permettent de croire que malgré les concentrations élevées de résidus, les abeilles peuvent ne pas être touchées, car elles n'ont pas été intéressées par les gouttelettes de guttation. Il convient de noter qu'il n'y avait pas d'autres sources d'eau dans un rayon de 300 m autour du champ traité.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Poussière et guttation</p> <p>Traitement des semences (Lorraine, France – maïs)</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Culture hors champ non intéressante pour les abeilles, à côté d'un champ de maïs semé.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques, 8 255 à 15 316 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B</p> <p><u>Dose d'application</u> : thiaméthoxame (0,68 mg</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées pendant 79 jours à des champs de maïs traité (traité au thiaméthoxame (246 g p.a./100 kg semences), au fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences), et au métalaxyl (1 g p.a./100 kg semences), à l'aide d'équipement d'ensemencement muni de déflecteurs, en Lorraine (France). Les champs étaient adjacents à des cultures qui n'intéressaient pas les abeilles, afin de les inciter à butiner sur le pollen du maïs. Toutes les ruches ont été traitées pour <i>Varroa</i> et <i>Nosema</i>, et</p>	2365370

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
Abeille domestique	<p>thiaméthoxame/semence) et A9638A (1,12 g p.a. métalaxyl-M/100 kg semences + 2,54 g p.a. fludioxonil/100 kg semences</p> <p><u>Semoir à grains</u> : Monosem/Nodet Gougin – pourvu d'un <i>défecteur</i> fourni par Syngenta afin de diriger l'air expulsé vers le sol.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Champ témoin = 1,9 ha, champ traité = 3,208 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Les phases II et III de l'exposition ont duré jusqu'à 79 jours après l'ensemencement. En outre, la colonie a été vérifiée jusqu'au printemps suivant (25 mars 2011)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité devant les ruches d'abeilles et sur le terrain Intensité du vol des abeilles devant les ruches et sur le terrain Maladie du couvain Guttation et abeilles domestiques recueillant des gouttelettes de guttation sur le terrain. Comportement des abeilles devant l'entrée des ruches et sur le terrain Évaluations de l'état des colonies et développement du couvain Évaluations de la santé et la robustesse des colonies d'abeilles Succès de la survie hivernale. <u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Abeilles mortes Résidus de pollen dans la charge de pollen des abeilles Fluide de guttation Résidus dans le sol <u>Endroit</u> : Lorraine, France <u>Année</u> : 2010</p>	<p>toutes les ruches ont reçu une alimentation supplémentaire à partir de septembre. Les ruches ont été déplacées à un autre endroit pour la survie hivernale et observées jusqu'au printemps. L'objectif principal de l'étude était d'examiner les effets potentiels de la guttation et de la poussière pendant la plantation. Les ruches témoins et traitées étaient séparées de seulement 2,78 km.</p> <p>La mortalité était plus élevée (jusqu'à 75 abeilles mortes) dans les ruches traitées par rapport aux ruches témoins un certain nombre de jours après l'ensemencement. La mortalité était également plus élevée dans les ruches traitées après quelques jours au moment de la levée (entre 205 et 259 abeilles mortes). La robustesse des colonies était similaire dans les ruches traitées et témoins, et avait été variable tout au long de l'étude. Au printemps 2010, toutes les colonies avaient augmenté leur activité de fécondation, ce qui indiquait qu'un apport alimentaire suffisant était fourni par les plantes en floraison. L'infestation de <i>Varroa</i> et de <i>Nosema</i> était faible dans les ruches traitées et les ruches témoins. On a observé des abeilles individuelles dans les ruches traitées et témoins qui présentaient des mouvements non coordonnés ou un comportement de nettoyage frénétique.</p> <p>La guttation couvrait de 0 à 99 % des champs. Cependant, au cours de l'étude, une seule abeille a été observée en train d'absorber du fluide de guttation. Les concentrations de résidus dans la guttation étaient élevées (près de 16 mg/L pour le thiaméthoxame et de 2 mg/L pour la clothianidine) au début de l'étude, et dans les échantillonnages ultérieurs, les concentrations de résidus avaient diminué à 0,040 mg/L pour le thiaméthoxame et à 0,02 mg/L pour la clothianidine.</p> <p>L'analyse des résidus a indiqué qu'il n'y avait pas de résidus de thiaméthoxame ou de clothianidine dans le sol, ou dans les échantillons de pollen prélevés sur les plantes ou les butineuses dans les champs traités ou témoins. Cependant, on a détecté quelques résidus dans les plants de maïs (jusqu'à 0,003 mg/kg) sur le site traité.</p> <p>Des résidus de thiaméthoxame ont été détectés dans les échantillons d'abeilles sur les sites traités, entre 0,001 et 0,0736 mg/kg. Les résidus de clothianidine ont été détectés entre 0,001 et 0,0810 mg/kg. Aucun résidu n'a été détecté dans la matrice des échantillons témoins.</p>	

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
		<p>Les résultats du volet guttation de l'étude permettent de croire que malgré les concentrations élevées de résidus, les abeilles peuvent ne pas être touchées, car elles n'ont pas été attirées par les gouttelettes de guttation. Il convient de noter que les abeilles disposaient de sources d'eau naturelle à proximité de chaque champ. Malgré l'absence de butinage apparent sur le maïs et la présence de faibles concentrations de résidus dans les plants de maïs, les abeilles ont été exposées au thiaméthoxame par une autre source, comme en faisaient foi les résidus détectés dans les échantillons d'abeilles. La source de pollen n'a pas été confirmée.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Poussière et guttation</p> <p>Traitement des semences (Stade, Allemagne – maïs)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Culture hors champ non intéressante pour les abeilles, à côté d'un champ de maïs semé.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques, 10 185 à 17 388 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B</p> <p><u>Dose d'application</u> : thiaméthoxame 0,69 mg p.a. thiaméthoxame/semence) et A9638A (0,91 g p.a. métalaxyl-M/100 kg semences + 2,55 g p.a. fludioxonil/100 kg semences (76,61 g p.a./ha thiaméthoxame)</p> <p><u>Semoir à grains</u> : La machine utilisée (Becker, modèle : Aeromat) a été pourvue d'un déflecteur afin de diriger l'air expulsé vers le sol.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Champ témoin = 1,53 ha, champ traité = 1,75 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Les phases II et III d'exposition ont duré jusqu'à 85 jours après l'ensemencement. En outre, la colonie a été vérifiée jusqu'au printemps suivant (29 mars 2011).</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité devant les ruches d'abeilles et sur le terrain. Intensité du vol des abeilles devant les ruches et sur le terrain. Maladie du couvain. Guttation et abeilles domestiques recueillant des gouttelettes de guttation sur le terrain. Comportement des abeilles devant l'entrée des</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées pendant 85 jours à des champs de maïs traités (avec du thiaméthoxame (0,69 mg p.a./ semence), fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences), et métalaxyl (1 g p.a./100 kg semences) au moyen d'un équipement d'ensemencement pourvu de déflecteurs, à Stade (Allemagne). Les champs étaient adjacents à des cultures qui n'intéressaient pas les abeilles, afin de les inciter à butiner sur le pollen du maïs. Toutes les ruches ont été traitées pour <i>Varroa</i>, et ont reçu une alimentation supplémentaire à partir du mois d'août. Les ruches ont été déplacées à un autre endroit pour la survie hivernale et observées jusqu'au printemps. L'objectif principal de l'étude était d'examiner les effets potentiels de la guttation et de la poussière pendant la plantation. Les ruches témoins et traitées étaient séparées de 12 km.</p> <p>La mortalité et l'intensité du vol étaient similaires chez les groupes témoins et traités, et la mortalité était plus élevée après l'ensemencement dans tous les sites. La robustesse des colonies était similaire dans les ruches traitées et témoins, et avait été variable tout au long de l'étude. Au printemps 2010, toutes les colonies avaient augmenté leur activité de fécondation, ce qui indiquait qu'un apport alimentaire suffisant était fourni par les plantes en floraison. Une ruche traitée n'a pas passé l'hiver. Cependant, cette ruche avait connu une forte infestation par les mites <i>Varroa</i>.</p> <p>La guttation couvrait de 0 à 100 % des champs. Cependant, au cours de l'étude, on n'a observé aucune abeille ayant absorbé du fluide de guttation. Les concentrations de résidus dans la guttation étaient élevées (près de 29 mg/L pour le thiaméthoxame et de 4 mg/L pour la clothianidine) au début de l'étude, et dans les échantillonnages subséquents, les résidus avaient diminué à 0,045 mg/L pour le thiaméthoxame et à 0,02 mg/L pour la clothianidine.</p>	2365373

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>ruches et sur le terrain. Évaluations de l'état des colonies et développement du couvain. Évaluations de la santé et la robustesse des colonies d'abeilles. Succès de la survie hivernale.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui.</p> <p>Abeilles mortes. Source de pollen et résidus dans la charge de pollen des abeilles. Fluide de guttation. Résidus dans le sol.</p> <p><u>Endroit</u> : Stade, Allemagne</p> <p><u>Année</u> : 2010</p>	<p>L'analyse des résidus a indiqué qu'il n'y avait pas de résidu de thiaméthoxame ou de clothianidine dans le sol, les échantillons de pollen provenant des plants de maïs ou sur les butineuses dans les champs traités. Cependant, on a détecté certains résidus dans les plants de maïs (jusqu'à 0,005 mg/kg) sur le site traité. On a également détecté du pollen dans les plants provenant du champ témoin, et il contenait 0,261 mg/kg de thiaméthoxame et 0,036 mg/kg de métabolite CGA322704. En outre, des résidus de thiaméthoxame ont été trouvés dans les abeilles mortes provenant des ruches témoins, et allaient de 0,0005 à 0,0249 mg/kg (avant l'ensemencement) et des ruches traitées (allant de 0,0001 à 0,0249 mg/kg). Le site témoin se trouvait près d'un verger de pommiers, et les témoins peuvent avoir été exposés aux produits pulvérisés dans le verger.</p> <p>Le pourcentage de pollen prélevé dans le maïs allait de 4 à 53 % chez les témoins, et de 3 à 13 % dans les ruches traitées T1 à T5; la ruche T6 présentait une plus grande quantité de pollen de maïs, soit entre 27 et 71 %. Les autres sources de pollen comprenaient <i>Trifolium repens</i> et <i>Platago</i> sp.</p> <p>Les résultats du volet guttation de l'étude permettent de croire que malgré les concentrations élevées de résidus, les abeilles peuvent ne pas être touchées, car elles n'ont pas été attirées par les gouttelettes de guttation. Dans l'ensemble, la contamination des abeilles témoins introduit une certaine incertitude en ce qui concerne l'exposition possible des abeilles au thiaméthoxame dans les ruches témoins, et donc des effets possibles.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (étude de 4 ans en Alsace, France – maïs)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques, 4 438 à 22 875 abeilles par colonie (fractionnées à la fin du printemps)</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B et A9638A, une préparation contenant du thiaméthoxame (350 g/L), du fludioxonil (25 g/L) et du métalaxyl (10 g/L)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 315 g thiaméthoxame + 2,5 g fludioxonil + 1 g métalaxyl-M par 100 kg semences</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 2-3 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 4 années</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées quatre années consécutives en Alsace (France) à du maïs obtenu avec des semences traitées (A9700B + A9638A contenant 315 g thiaméthoxame + 2,5 g fludioxonil + 1 g métalaxyl-M/100 kg semences). Toutes les ruches ont été placées dans les champs au début de la floraison, puis déplacées vers un autre site à la fin de l'exposition, pour un suivi additionnel. Toutes les ruches ont été traitées pour <i>Varroa</i> et <i>Nosema</i>, et toutes les ruches ont reçu une alimentation supplémentaire à partir de septembre. Selon l'auteur de l'étude, les ruches témoins et traitées étaient espacées de 5 km afin d'empêcher le butinage croisé, et les sites étaient éloignés des habitats pouvant attirer les abeilles, afin de les inciter à butiner du pollen de maïs. L'étude a examiné les effets sur la mortalité, l'intensité du vol, le poids de la ruche, les maladies et le développement des colonies (y compris les observations concernant la survie hivernale).</p>	2364945

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (devant les ruches sur des draps et dans des pièges à abeilles mortes), observation quotidienne, intensité du butinage (nombre d'abeilles entrant la ruche et la quittant en 1 minute, et butinage ou vol autour des plantes en fleurs marquées) pendant le jour jusqu'à la fin de l'après-midi; le comportement des abeilles et l'état des colonies ont été évalués pendant la période de floraison (jusqu'à BBCH 69). Le développement du couvain a été évalué une fois avant le début de l'exposition et une fois à la fin de l'exposition. Au cours de ces évaluations, des échantillons d'abeilles et de rayons de couvain ont été prélevés pour l'analyse des virus et les maladies des abeilles.</p> <p>Santé et robustesse des colonies d'abeilles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimation du nombre d'ouvrières adultes basée sur la méthode de Liebefeld; - présence de reines en santé pondant des œufs; - estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar; - estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes; - poids de la colonie; - indicateurs de maladies des abeilles. <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de plantes, de pollen provenant directement des plantes et des butineuses ont été prélevés pour l'analyse des résidus. De plus, des échantillons de pollen provenant des pièges à pollen ont été prélevés pour déterminer la source du pollen.</p> <p><u>Endroit</u> : Alsace, France</p> <p><u>Année</u> : 2006 à 2009</p>	<p>Dans l'ensemble, la mortalité était faible (< 50 abeilles mortes) et similaire entre les sites témoins et traités. L'intensité du vol et le comportement étaient également similaires entre tous les groupes. Trois ruches étaient mortes au fil des 4 années de l'étude, dans les groupes traités, et une ruche était morte chez les témoins. À la fin de la période hivernale en 2010, toutes les colonies présentaient une robustesse à peu près identique. La santé des abeilles (analyse des larves <i>Nosema</i> sp., <i>Malpigamoeba melifica</i>, <i>Acarapsis woodi</i>, <i>Varroa destructor</i>, <i>Paenibacillus</i> et des différents virus (p. ex., DWV (virus de déformation des ailes), SBV (virus du couvain sacciforme), KBV (virus de l'abeille du Cachemire), ABPV (virus de la paralysie aiguë de l'abeille) et CBPV (virus de la paralysie chronique de l'abeille)) était similaire parmi les différents groupes. Le poids des ruches était variable au cours des quatre années de l'étude. Il semblait y avoir une tendance générale à la baisse de pollen et de nectar dans les colonies traitées, particulièrement en 2009.</p> <p>Les concentrations de résidus de thiaméthoxame dans le pollen des abeilles et le pollen des plantes étaient < 0,001 mg/kg (LQ) pendant toutes les années, sauf en 2008, alors qu'elles atteignaient 0,002 mg/kg dans le pollen des abeilles. Le thiaméthoxame et la clothianidine n'ont pas été détectés dans les sites témoins. Il convient de noter que les matrices pour l'analyse des résidus différaient d'une année à l'autre, et par conséquent qu'il est difficile de faire une comparaison pour les quatre années. Cependant, compte tenu des données disponibles sur les résidus, il semble que l'exposition des abeilles a été limitée.</p> <p>En raison de sa conception, l'étude n'a pas évalué les effets sur les colonies pendant la plantation, mais plutôt le risque d'effets par voie orale pendant la libération du pollen par les plants de maïs.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (étude de 4 ans dans le sud de la France – maïs)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B et A9638A, thiaméthoxame (220,5 g p.a./100 kg semences), fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences) (69,3 g thiaméthoxame/ha)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> :</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées quatre années consécutives en Lorraine (France) à du maïs obtenu avec des semences traitées [A9700B et A9638A, thiaméthoxame (220,5 g p.a./100 kg semences), fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences)]. Toutes les ruches ont été placées dans les champs au début de la floraison, puis déplacées vers un autre site à la fin de l'exposition, pour un suivi additionnel. Toutes les ruches ont été traitées pour <i>Varroa</i> et <i>Nosema</i>, et toutes les ruches ont reçu une</p>	2364957

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 2 hectares (4,9 acres) pour le champ traité et 3 hectares (7,4 acres) pour le champ témoin.</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 4 années</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (devant les ruches sur des draps et dans des pièges à abeilles mortes), observation quotidienne, intensité du butinage (nombre d'abeilles entrant la ruche et la quittant en 1 minute, et butinage ou vol autour des plantes en fleurs marquées) pendant le jour jusqu'à la fin de l'après-midi; le comportement des abeilles et l'état des colonies ont été évalués pendant la période de floraison (jusqu'à BBCH 69). Le développement du couvain a été évalué une fois avant le début de l'exposition et une fois à la fin de l'exposition. Au cours de ces évaluations, des échantillons d'abeilles et de rayons de couvain ont été prélevés pour l'analyse des virus et les maladies des abeilles.</p> <p>Santé et robustesse des colonies d'abeilles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimation du nombre d'ouvrières adultes basée sur la méthode de Liebefeld; - présence de reines en santé pondant des œufs; - estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar; - estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes; - poids de la colonie; - indicateurs de maladies des abeilles. <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de plantes, de pollen provenant directement des plantes et des butineuses ont été prélevés pour l'analyse des résidus. De plus, des échantillons de pollen provenant des pièges à pollen ont été prélevés pour déterminer la source du pollen.</p> <p><u>Endroit</u> : Lorraine, France</p> <p><u>Année</u> : 2006 à 2009</p>	<p>alimentation supplémentaire à partir du mois d'août. Selon l'auteur de l'étude, les ruches témoins et traitées étaient espacées de 12 km afin d'empêcher le butinage croisé, et les sites étaient éloignés des habitats pouvant attirer les abeilles, afin de les inciter à butiner du pollen de maïs. L'étude a examiné les effets sur la mortalité, l'intensité du vol, le poids de la ruche, les maladies et le développement des colonies (y compris les observations concernant la survie hivernale).</p> <p>La mortalité dans les ruches témoins était beaucoup plus élevée au cours de la première semaine d'exposition en 2006 et en 2007 (entre 61 et 355 abeilles mortes), par rapport aux ruches traitées. L'intensité du vol et le comportement étaient similaires entre tous les groupes. Trois ruches étaient mortes au fil des 4 années de l'étude, dans les groupes traités, et une ruche était morte chez les témoins. À la fin de la période hivernale en 2010, toutes les colonies présentaient une robustesse à peu près identique. Dans l'ensemble, le poids des ruches et le développement du couvain étaient variables au cours des quatre années de l'étude, ce qui a rendu difficile la comparaison entre les colonies traitées et témoins. La santé des abeilles (analyse des larves <i>Nosema</i> sp., <i>Malpigamoeba melificae</i>, <i>Acarapsis woodi</i>, <i>Varroa destructor</i>, <i>Paenibacillus</i> et des différents virus (p. ex., DWV (virus de déformation des ailes), SBV (virus du couvain sacciforme), KBV (virus de l'abeille du Cachemire), ABPV (virus de la paralysie aiguë de l'abeille) et CBPV (virus de la paralysie chronique de l'abeille)) était similaire parmi les différents groupes.</p> <p>Les concentrations de résidus de thiaméthoxame dans le pollen des abeilles et le pollen des plantes étaient faibles (< 0,001 mg/kg (LQ)) pendant toutes les années, sauf en 2008, où les concentrations de thiaméthoxame étaient de 0,002 mg/kg dans le pollen des abeilles. Dans les plantes, les résidus dans les champs traités ont atteint une concentration de 0,01 mg/kg. Le thiaméthoxame et la clothianidine n'ont pas été détectés dans les sites témoins. Il convient de noter que les matrices pour l'analyse des résidus différaient d'une année à l'autre, et par conséquent qu'il est difficile de faire une comparaison pour les quatre années. Sauf en 2006, alors que jusqu'à 42 % des butineuses contenaient du pollen de maïs, la plupart des abeilles n'ont pas semblé butiner ce pollen. Les autres sources de pollen comprenaient <i>Centaurea jacea</i> et <i>Sedum</i> sp. dans les ruches traitées, et <i>Mercurialis</i> sp. et <i>Papaver</i> sp. dans les ruches témoins.</p>	

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (étude de 4 ans en Lorraine, France – maïs)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques, 8 500 à 15 000 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B et A9638A, une préparation contenant du thiaméthoxame (350 g/L), du fludioxonil (25 g/L) et du métalaxyl (10 g/L)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 315 g thiaméthoxame + 2,5 g fludioxonil + 1 g métalaxyl-M par 100 kg semences</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritable répétition).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 2-3 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 4 années</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (devant les ruches sur des draps et dans des pièges à abeilles mortes), observation quotidienne, intensité du butinage (nombre d'abeilles entrant la ruche et la quittant en 1 minute, et butinage ou vol autour des plantes en fleurs marquées) pendant le jour jusqu'à la fin de l'après-midi; le comportement des abeilles et l'état des colonies ont été évalués pendant la période de floraison (jusqu'à BBCH 69). Le développement du couvain a été évalué une fois avant le début de l'exposition et une fois à la fin de l'exposition. Au cours de ces évaluations, des échantillons d'abeilles et de rayons de couvain ont été prélevés pour l'analyse des virus et les maladies des abeilles.</p> <p>Santé et robustesse des colonies d'abeilles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimation du nombre d'ouvrières adultes basée sur la méthode de Liebefeld; - présence de reines en santé pondant des œufs; - estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar; - estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes; - poids de la colonie; - indicateurs de maladies des abeilles. <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées quatre années consécutives en Lorraine (France) à du maïs obtenu avec des semences traitées (A9700B et A9638A, thiaméthoxame (315 g p.a./100 kg semences), fludioxonil (2,5 g p.a./100 kg semences) et métalaxyl-M (1 g p.a./100 kg semences)). Toutes les ruches ont été placées dans les champs au début de la floraison, puis déplacées vers un autre site à la fin de l'exposition, pour un suivi additionnel. Toutes les ruches ont été traitées pour <i>Varroa</i> et <i>Nosema</i>, et toutes les ruches ont reçu une alimentation supplémentaire à partir de septembre. Selon l'auteur de l'étude, les ruches témoins et traitées étaient espacées de 5 km afin d'empêcher le butinage croisé, et les sites étaient éloignés des habitats pouvant attirer les abeilles, afin de les inciter à butiner du pollen de maïs. L'étude a examiné les effets sur la mortalité, l'intensité du vol, le poids de la ruche, les maladies et le développement des colonies (y compris les observations concernant la survie hiémale).</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité dans les ruches témoins et traitées était faible et similaire la plupart des années, sauf en 2007, alors que la ruche traitée T6 a présenté une mortalité élevée (jusqu'à 561 abeilles mortes), ce qui, selon l'auteur de l'étude, était probablement le résultat de la reconstruction de la ruche. Le butinage était similaire chez les abeilles des ruches témoins et traitées toutes les années, sauf en 2007, alors que l'activité était plus faible dans les ruches traitées. Le poids des ruches témoins et traitées était également similaire toutes les années, sauf en 2008, alors que le poids moyen des ruches était plus faible pour les ruches traitées. La robustesse de la colonie et le développement du couvain ont été très similaires pour les quatre années. Six colonies sont mortes dans le groupe traité en 2007, par rapport à trois colonies dans le groupe témoin en 2008, pour les quatre années d'observation.</p> <p>Les concentrations de résidus de thiaméthoxame dans les plantes étaient de 0,006 mg/kg en 2006 et avaient diminué à 0,003 mg/kg en 2009. Les concentrations avaient atteint la LD (0,001 mg/kg) dans le pollen des abeilles. Le pollen de maïs recueilli par les butineuses contenait généralement de faibles concentrations de résidus (0 à 18 % dans les champs traités en 2006, et < 1 % toutes les autres années); et de 0 à 75 % dans les champs témoins (le plus fort pourcentage ayant été recueilli en 2006). Aucun résidu de thiaméthoxame ou de CGA 322704 n'a été détecté dans les échantillons témoins. Dans l'ensemble, l'exposition des abeilles au thiaméthoxame semblait faible.</p>	2364952

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>plantes, de pollen provenant directement des plantes et des butineuses ont été prélevés pour l'analyse des résidus. De plus, des échantillons de pollen provenant des pièges à pollen ont été prélevés pour déterminer la source du pollen.</p> <p><u>Endroit</u> : Lorraine, France <u>Année</u> : 2006 à 2009</p>		
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences – Tübingen et Niefern (Allemagne)</p> <p>Études sur le terrain et sous tunnels</p> <p>Abeille maçonne rouge</p>	<p><u>Études sur le terrain et sous tunnels</u></p> <p><u>Culture à l'essai</u> : Colza d'hiver</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Nids d'abeilles maçonnes rouges – 8 nids avec 100 cavités dans chaque nid</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A980F (thiaméthoxame, métalaxyl-M/fludioxonil) à 3,5 kg semences/ha avec un taux de préparation de semence de 75 ml A980F/1000000 semences (valeur nominale : 0,021 mg p.a./semence; valeur mesurée : 20,1 µg p.a./semence)</p> <p><u>Dose d'application</u> : thiaméthoxame (0,02 mg p.a./semence)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : Dans le champ, 8 nids comportant 100 cavités (une répétition dans le champ) et dans l'essai sous tunnels, un nid par tunnel et par site.</p> <p><u>Taille de la parcelle pour l'essai sur le terrain</u> : 2,10 et 2,32 ha (sites témoins) 2,4 et 2,45 ha (sites traités)</p> <p>Le champ témoin était éloigné de 6 ou 7,7 km des champs traités.</p> <p><u>Taille du tunnel</u> : 5 m × 12 m. Les tunnels étaient placés à un coin de chacun des sites sur le terrain.</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : environ 30 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : L'évaluation des abeilles a porté sur le succès de l'éclosion (nombre moyen de femelles et mâles éclos), le taux d'occupation du nid (nombre de cavités occupées), la production de descendants (nombre de cellules fermées), production de cellules par cavité occupée, et activité de vol des</p>	<p>Deux études identiques sur les abeilles maçonnes rouges ont été réalisées en Allemagne dans deux régions différentes (Tübingen et Niefern) en 2015. Dans les deux études, des semences de colza d'hiver avaient été traitées au thiaméthoxame à 0,021 mg p.a./semence sur le terrain et dans les tunnels. Dans les deux études, les abeilles ont été exposées aux plantes en floraison et observées pour déterminer les impacts potentiels à long terme sur l'éclosion, l'occupation des nids, la production de descendants, la production de cellules, l'activité de vol et l'intensité du butinage, ainsi que le succès d'éclosion des descendants (basé sur les adultes <i>Osmia</i> pleinement développés, en hiver et au printemps suivant).</p> <p>Le développement, le succès de la reproduction et l'intensité du butinage étaient similaires entre les sites témoins et traités, dans les deux études. Les effets suivaient une tendance similaire dans les études sous tunnels, par rapport aux études sur le terrain, bien que le développement et le succès de la reproduction aient été légèrement inférieurs dans les études sous tunnels, probablement dû au confinement et/ou au manque d'autres sources d'alimentation. Il ne semble pas y avoir eu d'autres effets liés au traitement, dans l'une ou l'autre étude. Cependant, il convient de noter que, d'après l'analyse des résidus prélevés dans le champ, dans les plantes et la quantité de pollen de colza recueillie par les abeilles maçonnes, l'exposition au thiaméthoxame et/ou à la clothianidine a été limitée dans les deux études.</p> <p>Dans l'étude sur le terrain réalisée à Tübingen (ARLA 2394873), il y avait plus de parasites dans les cellules des ruches témoins sur le terrain (12,3) par rapport aux ruches traitées (1,5), et également la mortalité était plus élevée dans les cocons des ruches témoins sur le terrain (26), par rapport aux ruches traitées (1,2).</p> <p><u>Résidus</u> : Dans les plants traités, les concentrations de résidus dans le pollen et le nectar étaient < LQ (0,001 et 0,0005 mg/kg, respectivement) pour le thiaméthoxame pour la plupart des périodes d'échantillonnage dans les deux</p>	<p>2694873 et 2694872</p>

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>femelles à l'entrée des nids et intensité du butinage dans la culture, nombre, poids et ratio des sexes des descendants (cocons), et succès de l'éclosion des descendants (basé sur le nombre d'adultes <i>Osmia</i> pleinement développés, pendant l'hiver et au printemps suivant).</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de nectar, de pollen, de plantes et de fleurs provenant du colza, du sol du site sur le terrain et des provisions de pollen dans les cellules d'<i>Osmia</i>.</p> <p><u>Endroit</u> : Tübingen et Niefern (Allemagne)</p> <p><u>Année</u> : 2015</p>	<p>sites. Les résidus de clothianidine ont été détectés au JAE 8 sur le site de Tübingen à 0,004 mg/kg, dans les plants de colza. Au JAE 14, le thiaméthoxame a été détecté à une concentration de 0,0041 mg/kg dans le nectar sur le site de Niefern. Les concentrations de thiaméthoxame et de clothianidine étaient < LQ (0,001 mg/kg) dans le pollen stocké en masse par les femelles <i>Osmia</i> dans les cavités, pendant l'étude, aux deux sites (sauf dans un échantillon traité provenant du site de Niefern, dans lequel le thiaméthoxame a été détecté au JAE 14 à une concentration de 0,002 mg/kg).</p> <p>Aucun résidu n'a été détecté dans les témoins. Dans l'ensemble, l'exposition des abeilles au thiaméthoxame et/ou à la clothianidine, par le colza d'hiver, semble avoir été limitée.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences – Allemagne</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza d'hiver</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 3 000 abeilles par colonie</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9807C, une préparation contenant du thiaméthoxame (282 g/L), du fludioxonil (8,00 g/L) et du méfénoxam (33,4 g/L)</p> <p><u>Dose d'application</u> : thiaméthoxame (416 g/100 kg semences), fludioxonil (12,4 g/100 kg semences), métalaxyl-M (48,5 g/100 kg semences). (16,6 g thiaméthoxame/ha)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 6 000 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 31 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (lisières des champs et pièges à abeilles mortes), intensité du vol, état des colonies (présence d'œufs, présence de cellules de reines, et présence d'œufs, de larves et de cellules recouvertes), comportement, poids des colonies, nombre de sections de nectar sur les fleurs de colza.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne</p> <p><u>Année</u> : 2000</p>	<p>Des ruches d'abeilles domestiques ont été exposées à du colza d'hiver obtenu de semences traitées (A9700B et A9638A, thiaméthoxame (416 g p.a./100 kg semences), fludioxonil (12,4 g p.a./100 kg semences) et métalaxyl-M (48,5 g p.a./100 kg semences)) pendant la pleine floraison en Allemagne. Les ruches témoins et traitées étaient séparées de 7 km afin d'empêcher le butinage croisé, et les sites étaient éloignés des habitats pouvant intéresser les abeilles, afin de les inciter au butinage. L'étude a examiné les effets sur la mortalité, l'intensité du vol, le poids des ruches et le développement de la colonie.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité était similaire, mais variable, entre les ruches traitées et témoins, et allait de 2 à 653 abeilles mortes dans les ruches traitées, et de 0 à 538 abeilles mortes dans les ruches témoins. Le butinage était plus élevé chez les abeilles des ruches traitées, et le poids des ruches traitées et témoins était similaire.</p> <p>Parmi les incertitudes, mentionnons l'absence de répétition, une infection fongique des ruches témoins et traitées, ce qui rend difficile l'interprétation des effets possibles du traitement (ou l'absence d'effets), ainsi que l'absence d'une analyse des résidus pour déterminer l'exposition.</p>	2364931

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences – Lincolnshire (R.-U.)</p> <p>Abeille domestique et bourdon</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza d'hiver</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 5 000 abeilles</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Cruiser OSR 466 g thiaméthoxame/100 kg semences</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> :</p> <p>Il y avait en tout 12 colonies d'abeilles domestiques en possession de mère par groupe de traitement, 4 situées à la lisière du champ (site sur le terrain), et 4 à entre 500 et 1 000 m de distance du champ.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 2 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Environ 45 jours d'observation le printemps suivant.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Les ouvrières adultes nouvellement émergées ont été « marquées » avec des puces RFID (identificateurs par radiofréquence). Trois cohortes ont émergé à une semaine d'intervalle et ont été marquées. Un indice d'activité (AI) a été calculé (AI = abeilles restantes/total des abeilles détectées).</p> <p>Intensité du butinage</p> <p>Le nombre et les espèces des abeilles, y compris les espèces autres qu'<i>Apis</i>, ont été consignés.</p> <p>Les paramètres suivants ont été évalués pour les colonies :</p> <ul style="list-style-type: none"> - poids de chaque colonie; - robustesse de la colonie (nombre de rayons recouverts d'abeilles); - présence d'une reine en santé (présence d'œufs, présence de cellules de reines); - évaluation visuelle de la superficie de stockage du pollen et superficie avec nectar (%); - évaluation visuelle de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes (%). <p>Les cadres étaient basés sur une modification de la méthode de Liebefeld.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Les résidus ont été prélevés sur les fleurs, le pollen et le nectar, et on a procédé à une analyse palynologique du pollen.</p>	<p>Des ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs où poussait du colza obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (Cruiser OSR 466 g thiaméthoxame/100 kg semences), et situé à la lisière du champ, à 500 m du champ ou à 1 000 m du champ. Les ruches ont été placées sur le terrain pendant la floraison, puis déplacées vers un site de surveillance pendant l'hiver. L'évaluation des ruches a porté sur l'intensité du butinage et le comportement de retour à la ruche, ainsi que sur la robustesse de la colonie (et la survie hivernale).</p> <p>Dans l'ensemble, l'intensité du butinage, le comportement de retour et la survie de la colonie étaient similaires entre les ruches traitées et témoins.</p> <p>Quatre colonies étaient mortes chez les témoins (pour cause de maladie, d'insuccès de la reine et de pillage), et deux étaient mortes dans le groupe traité (pour cause de maladie et d'insuccès de la reine). Après la survie hivernale, 5 colonies en tout étaient mortes chez les témoins et 4 chez le groupe traité. Selon l'auteur de l'étude, la mort des colonies était due à une inondation.</p> <p>La majeure partie des colonies ont donné un résultat positif pour ce qui est de la présence de <i>Nosema</i> et du virus de la cellule royale noire, au début de l'étude. À la fin de la période d'exposition, les niveaux des deux espèces avaient grandement diminué dans tous les traitements et il n'y avait pas de différence apparente entre les groupes traités.</p> <p>Des résidus de 1,0 µg thiaméthoxame/kg et de 3,0 µg CGA322704 (métabolite)/kg ont été détectés dans le pollen de la culture traitée. Le nectar provenant de la culture traitée contenait 1,8 µg thiaméthoxame/kg. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de CGA322704 n'a été détecté dans aucun des échantillons de plantes, de fleurs, de pollen ou de nectar prélevés dans les champs témoins, au-delà du niveau de quantification (la LQ pour le thiaméthoxame dans les plantes et fleurs entières, et le pollen était de 1 µg/kg et de 0,5 µg/kg dans le nectar, et pour le CGA322704, elle était de 1 µg/kg dans tous les échantillons).</p> <p>Dans tous les groupes traités sauf un (témoins à 1 km), l'analyse palynologique a indiqué qu'il y avait une proportion importante de pollen qui avait été prélevée par les butineuses revenant du colza. On a également vu les abeilles domestiques butiner pour du nectar et/ou du pollen sur la</p>	<p>2487496 et 2487497</p>

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Endroit</u> : Lincolnshire (R.-U.) <u>Année</u> : 2013-2014</p>	<p>culture, ou voler au-dessus de la culture, pendant les observations. Aucun comportement anormal des abeilles n'a été relevé. Les entrées des abeilles dans la ruche et les sorties semblaient associées aux conditions météorologiques, l'activité augmentant les jours plus chauds. Une espèce d'abeilles – <i>Bombus terrestris</i> (bourdon terrestre), <i>B. pascuorum</i> (bourdon des champs) et <i>B. lapidarius</i> (bourdon des pierres) – a été aperçue en train de butiner activement et de voler au-dessus de la culture, pendant toute la phase d'exposition.</p> <p>Par conséquent, d'après les données sur l'intensité du butinage et les résidus, les abeilles ont été potentiellement exposées au thiaméthoxame par le colza. Aucune différence de comportement de butinage n'a été observée entre les abeilles des ruches témoins et des ruches traitées.</p>	
	<p><u>Comme ci-dessus, sauf pour ce qui suit</u> :</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Bourdons (<i>Bombus terrestris audax</i>) – reine et entre 10 et 20 abeilles adultes. <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Cruiser OSR, 420 g thiaméthoxame/100 kg semences <u>Exposition et période d'observation</u> : Environ 38 jours d'exposition et jusqu'à 61 jours d'observation. <u>Nombre de répétitions</u> : 1 champ traité et 2 champs témoins (répétitions limitées) <u>Paramètres d'effet</u> : Développement des colonies (poids) Activité à l'entrée de la colonie Intensité du butinage Dissection des colonies (abeilles adultes émergées, y compris la reine, les mâles et les ouvrières; et œufs, larves et pupes et reines)</p>	<p>Les ruches de bourdons ont été placées dans des champs où poussait du colza obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (Cruiser OSR 466 g thiaméthoxame/100 kg semences). Les ruches ont été placées sur le terrain pendant la floraison puis déplacées vers des sites de surveillance à la fin de la saison. L'évaluation des ruches a porté sur le développement et le poids des colonies.</p> <p>On a vu les bourdons <i>Bombus terrestris</i>, des trois groupes, butiner activement sur le colza pendant la période d'exposition. Le pollen du colza (<i>Brassica napus</i>) représentait de 45 à 92 % du pollen dans les ruches témoins, et de 40 à 93 % du pollen dans les ruches traitées. Les colonies des trois groupes traités présentaient également des taux similaires de prise moyenne de poids pendant la phase d'exposition. Il convient de noter que certaines colonies sur le site T1 semblaient continuer d'augmenter leur poids, n'avaient pas commencé à produire de reines et étaient à peu près une semaine en retard par rapport aux autres colonies. Le nombre moyen d'œufs, et de pupes grosses et petites dans les colonies traitées était supérieur à ce qu'on trouvait dans les sites témoins, à la fin de l'expérience. Les colonies du site traité contenaient environ le double du nombre moyen d'œufs par rapport au nombre moyen dans les deux sites témoins.</p> <p>Des concentrations de résidus de 1,0 µg thiaméthoxame/kg et de 3,0 µg CGA322704 (métabolite)/kg ont été détectées dans le pollen provenant de la culture traitée. Le nectar provenant de la culture traitée contenait 1,8 µg thiaméthoxame/kg. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de CGA322704 n'a</p>	<p>2487497</p> <p>REMARQUE : Cette étude avait été réalisée au même endroit et au même moment que l'étude portant le numéro ARLA 2487496 (comportement de retour à la ruche des abeilles domestiques)</p>

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
		<p>été détecté dans aucun des échantillons de plantes, de fleurs, de pollen ou de nectar prélevés dans les champs témoins, au-delà du niveau de quantification (la LQ pour le thiaméthoxame dans les plantes et fleurs entières, et le pollen était de 1 µg/kg et de 0,5 µg/kg dans le nectar, et pour le CGA322704, elle était de 1 µg/kg dans tous les échantillons).</p> <p>D'après les données sur l'activité de butinage et les résidus, les abeilles ont été potentiellement exposées au thiaméthoxame par le colza.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (Allemagne du Nord – colza)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza de printemps</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A-9567 B (WS 70 avec 70 % de thiaméthoxame)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 0,432 kg p.a./100 kg semences avec taux d'ensemencement de 5,94 kg semence/ha (25,7 g p.a./ha)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas une véritable répétition).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le site traité couvrait environ 18 720 m², et le champ témoin non traité couvrait 24 942 m².</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 11 jours. En outre, le développement du couvain a été vérifié 18 et 46 jours après la mise en place des abeilles.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité, intensité du butinage, développement du couvain (robustesse de la colonie, présence de reines en santé, superficie de stockage du pollen et de stockage du nectar, superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes), poids des colonies et comportement.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Échantillons prélevés dans le jabot des abeilles, échantillons de feuilles des plantes, échantillons des fleurs et analyse du pollen. Des échantillons aux fins d'analyse des résidus ont été prélevés, mais les analyses n'ont pas eu lieu.</p> <p><u>Endroit</u> : Allemagne du Nord (près de Celle)</p> <p><u>Année</u> : 1999</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs où avait poussé du colza de printemps obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (CGA 293343 WS70, 432 g p.a./100 kg semences), dans le nord de l'Allemagne. Les ruches étaient distancées de seulement 2 km. L'évaluation des ruches a porté sur l'intensité du butinage, la mortalité, le poids des ruches et la robustesse de la colonie.</p> <p>La mortalité moyenne était plus élevée dans les ruches traitées par rapport aux témoins (mais avec une moyenne faible de 22,5 abeilles mortes/colonie les ruches traitées par rapport à 7,8 abeilles mortes/colonie chez les témoins). La majeure partie de la mortalité a été attribuée à la forte mortalité au jour 5 de la période d'exposition (95 abeilles mortes), ce que l'auteur a attribué au pillage. On ne sait pas avec certitude si le pillage était dû à une ruche faible, et potentiellement lié au traitement. Dans l'ensemble, l'intensité du butinage, le développement de la colonie et le poids des ruches étaient similaires entre les ruches traitées et les ruches témoins.</p> <p>En moyenne, 44,6 % des abeilles butineuses de nectar qui ont été échantillonnées contenaient du nectar de colza dans leur jabot et 60,3 % des abeilles avec pollen contenaient du pollen de colza pollen dans leur charge de pollen, ce qui indique une exposition possible (même si on ne sait pas s'il y a eu un butinage croisé entre les champs témoins et les champs traités).</p> <p>Parmi les incertitudes, mentionnons une courte période d'exposition (11 jours), l'absence de répétition, l'absence d'une analyse des résidus pour confirmer l'exposition, ainsi qu'une courte distance entre les champs témoins et les champs traités.</p>	2364905

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (sud de l'Allemagne – colza)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza de printemps</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A-9567 B (WS 70 avec 70 % de thiaméthoxame)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 0,432 kg p.a./100 kg semences avec taux d'ensemencement de 7 kg semence/ha (30,3 g p.a./ha)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et les champs traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Le champ traité avec la Substance à l'essai couvrait 21 250 m² et le champ témoin couvrait 20 960 m².</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 17 jours. En outre, le développement du couvain a été vérifié à 39 – 50 jours après la mise en place des abeilles.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité, intensité du butinage, développement du couvain (robustesse de la colonie, présence de reines en santé, superficie de stockage du pollen et de stockage du nectar, superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes), poids des colonies et comportement.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Jabots, échantillons de feuilles de plantes, échantillons de fleurs, et pièges à pollen analysis. Les résidus font partie du rapport d'une autre étude. Le rapport de l'EFSA contient des résidus.</p> <p><u>Endroit</u> : Sud de l'Allemagne</p> <p><u>Année</u> : 1999</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs où avait poussé du colza de printemps obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (CGA 293343 WS70, 432 g p.a./100 kg semences), dans le nord de l'Allemagne. Les ruches étaient distancées de seulement 2 km. L'évaluation des ruches a porté sur l'intensité du butinage, la mortalité, le poids des ruches et la robustesse de la colonie.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité, l'intensité du butinage, le poids des ruches et la robustesse de la colonie semblaient similaires entre les ruches témoins et traitées. Cependant, il convient de noter que les essais sur les ruches traitées et témoins n'ont pas été faits simultanément. Des concentrations de résidus de thiaméthoxame (champ traité, essai G99067B) ont été trouvées dans le pollen des abeilles à 0,0042 mg/kg et à 0,0021 mg/kg dans le jabot, et des concentrations < 0,001 mg/kg de métabolite CGA322704 ont été trouvées.</p> <p>Parmi les incertitudes additionnelles, mentionnons la brièveté de la période d'exposition (17 jours) et l'absence de répétition. Une comparaison directe des ruches témoins et traitées était difficile, car les traitements n'ont pas eu lieu simultanément.</p>	2364909
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (étude de 4 ans, nord de la France – colza)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza d'hiver</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 10 000 à 20 000 abeilles</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9807C, une préparation contenant du thiaméthoxame (282 g/L), du fludioxonil (8,00 g/L) et du méfénoxam (33,4 g/L)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 kg semences et kg de semences par acre (les taux réels d'ensemencement</p>	<p>Des ruches d'abeilles domestiques ont été exposées pendant quatre années consécutives dans le nord de la France à du colza obtenu de semences traitées (thiaméthoxame (423 g/100 kg semences), fludioxonil (12 g/100 kg semences), et mefenoxam (50 g/100 kg semences)). Toutes les ruches ont été placées dans les champs au début de la floraison, puis déplacées vers un autre site à la fin de l'exposition, pour un suivi additionnel. Toutes les ruches ont reçu une alimentation supplémentaire à partir du mois d'août. Les ruches témoins et traitées étaient séparées de seulement 2 à 3,2 km. L'étude a examiné les effets sur la mortalité, l'intensité du vol, le poids de la ruche, les</p>	1983053

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>allaient de 2,80 à 3,26 kg/ha dans les champs traités, et de 2,77 à 3,41 kg/ha dans les champs témoins).</p> <p>- 1,5 L produit/100 kg semences</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 2-3 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 4 années</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (devant les ruches sur des draps et dans des pièges à abeilles mortes), observation quotidienne, intensité du butinage (nombre d'abeilles entrant la ruche et la quittant en 1 minute, et butinage ou vol autour des plantes en fleurs marquées) pendant le jour jusqu'à la fin de l'après-midi; le comportement des abeilles et l'état des colonies ont été évalués pendant la période de floraison (jusqu'à BBCH 69). Le développement du couvain a été évalué une fois avant le début de l'exposition et une fois à la fin de l'exposition. Au cours de ces évaluations, des échantillons d'abeilles et de rayons de couvain ont été prélevés pour l'analyse des virus et les maladies des abeilles.</p> <p>Santé et robustesse des colonies d'abeilles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimation du nombre d'ouvrières adultes basée sur la méthode de Liebefeld; - présence de reines en santé pondant des œufs; - estimation de la superficie de stockage du pollen et superficie avec nectar; - estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes; - poids de la colonie; - indicateurs de maladies des abeilles. <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de plantes, de pollen provenant directement des plantes et des butineuses ont été prélevés pour l'analyse des résidus. De plus, des échantillons de pollen provenant des pièges à pollen ont été prélevés pour déterminer la source du pollen.</p>	<p>maladies et le développement des colonies (y compris les observations concernant la survie hivernale).</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité était similaire entre les ruches témoins et traitées pour la plupart des périodes (2007 et 2009), sauf en 2005 et 2006, où la mortalité (mesurée par la collecte d'abeilles mortes sur des draps) était beaucoup plus importante dans les colonies traitées, à trois occasions à la fin de mai (fin de la période d'exposition), par rapport aux colonies témoins. L'intensité du butinage, la santé des abeilles et le développement des colonies semblaient similaires et variables chez les abeilles des ruches témoins et traitées pour toutes les années.</p> <p>En 2006, 2007 et 2008, les échantillons de nectar provenant des colonies de traitement ont été trouvés avec des résidus de thiaméthoxame en concentrations atteignant 0,0007 mg/kg. Aucun autre résidu de thiaméthoxame ou de ses métabolites n'a été détecté dans les échantillons de pollen ou de plantes jusqu'à la fin de la période d'essai. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de CGA 322704 n'a été détecté dans les échantillons témoins. Parmi les abeilles qui contenaient du pollen (dont le pourcentage était faible), entre 23,8 et 46,8 % des abeilles contenaient du pollen de colza dans le jabot, dans les ruches traitées, et ce pourcentage allait de 32,4 à 42,4 % dans les ruches témoins.</p> <p>Dans l'ensemble, l'exposition des abeilles au thiaméthoxame semblait faible.</p>	

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Endroit</u> : Nord de la France. En 2004-2005, la phase d'exposition a été réalisée à Meistratzheim (traitement et témoins), en 2005-2006 à Krautergersheim (traitement) et Meistratzheim (témoin), en 2006-2007 à Gertwiller (traitement) et Zellwiller (témoin) et en 2007-2008 à Sand (traitement) et Herbsheim (témoin). <u>Année</u> : 2006 à 2009</p>		
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences (étude de 4 ans en Alsace, France – colza)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Colza d'hiver <u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 10 000 à 20 000 abeilles <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9807C, une préparation contenant du thiaméthoxame (282 g/L), du fludioxonil (8,00 g/L) et du méfénoxam (33,4 g/L) <u>Dose d'application</u> : 100 kg semences et kg semence par acre (les taux réels d'ensemencement allaient de 3,07 à 6,81 kg/ha dans les champs traités, et de 3,21 à 6,22 kg/ha dans les champs témoins). - 1,5 L produit/100 kg semences <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions). <u>Taille de la parcelle</u> : 2-3 ha <u>Exposition et période d'observation</u> : 4 années <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (devant les ruches sur des draps et dans des pièges à abeilles mortes), observation quotidienne, intensité du butinage (nombre d'abeilles entrant la ruche et la quittant en 1 minute, et butinage ou vol autour des plantes en fleurs marquées) pendant le jour jusqu'à la fin de l'après-midi; le comportement des abeilles et l'état des colonies ont été évalués pendant la période de floraison (jusqu'à BBCH 69). Le développement du couvain a été évalué une fois avant le début de l'exposition et une fois à la fin de l'exposition. Au cours de ces évaluations, des échantillons d'abeilles et de rayons de couvain ont été prélevés pour</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été exposées pendant quatre années consécutives en Alsace (France), à du colza obtenu de semences traitées (thiaméthoxame (423 g/100 kg semences), fludioxonil (12 g/100 kg semences), et méfénoxam (50 g/100 kg semences)). Toutes les ruches ont été placées dans les champs au début de la floraison, puis déplacées vers un autre site à la fin de l'exposition, pour un suivi additionnel. Toutes les ruches ont reçu une alimentation supplémentaire à partir du mois d'août. Les ruches témoins et traitées étaient séparées de 1,8 à 7,5 km afin de minimiser le butinage croisé. Certaines parcelles sélectionnées ont été isolées des autres cultures qui attirent les abeilles et qui florissaient au même moment. L'étude a examiné les effets sur la mortalité, l'intensité du vol, le poids de la ruche, les maladies et le développement des colonies (y compris les observations concernant la survie hivernale).</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité était similaire entre les ruches témoins et traitées pour la plupart des périodes, sauf en 2006, année où la mortalité moyenne pendant la période d'exposition était inférieure chez les abeilles traitées (10 abeilles mortes par ruche) par rapport aux témoins (29 abeilles mortes/ruche). L'intensité du butinage, la santé des abeilles et le développement des colonies semblaient similaires et variables chez les abeilles des ruches témoins et traitées pour toutes les années.</p> <p>Une concentration maximale de résidus de 0,001 mg/kg (pollen d'abeille traité) à 0,003 mg/kg (nectar d'abeille traité) de thiaméthoxame a été détectée dans les échantillons prélevés dans le champ contenant la Substance à l'essai, entre 2006 et 2008. Un seul résidu de CGA322704 a été détecté dans un spécimen de colza traité à une concentration de 0,001 mg/kg en 2007 et en 2008. Aucun résidu de thiaméthoxame ou de CGA 322704 n'a été détecté dans les échantillons témoins. Parmi les abeilles qui contenaient du pollen (nombre faible), entre 33,6 et 42,3 % des abeilles des ruches traitées contenaient du pollen de colza dans le jabot, et entre 7,5 et 39,4 % dans les</p>	1983053

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>l'analyse des virus et les maladies des abeilles. Santé et robustesse des colonies d'abeilles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - estimation du nombre d'ouvrières adultes basée sur la méthode de Liebefeld; - présence de reines en santé pondant des œufs; - estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar; - estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes; - poids de la colonie; - indicateurs de maladies des abeilles. <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de plantes, de pollen provenant directement des plantes et des butineuses ont été prélevés pour l'analyse des résidus. De plus, des échantillons de pollen provenant des pièges à pollen ont été prélevés pour déterminer la source du pollen.</p> <p><u>Endroit</u> : Alsace, France. En 2005, la phase d'exposition a été réalisée près de Vingré, en 2006 près de Rethueil, et en 2007 près de Chelles et Mortefontaine, et en 2008 près de Vingré et Christophe-à-Berry, pour la Substance à l'essai et les traitements témoins, respectivement.</p> <p><u>Année</u> : 2006 à 2009</p>	<p>ruches témoins.</p> <p>Dans l'ensemble, l'exposition des abeilles au thiaméthoxame semblait faible.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences – Saskatchewan, Canada</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Canola</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques (incertitude quant au nombre d'abeilles, pouvant être compris entre 24 000 et 45 000 abeilles)</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Helix contenant : thiaméthoxame (10,3 %), difénoconazole (1,24 %), métalaxyl-M et S-isomère (0,39 %) et fludioxonil (0,13 %).</p> <p><u>Dose d'application</u> : (dose : 400 g p.a./100 kg semences).</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 ruches × 3 ruchers pour le traitement et 3 ruches × 1 rucher pour les témoins.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 3 sites traités couvrant 160 acres chacun, et un site non traité couvrant 15 acres.</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs où poussait du canola obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (Helix® XTra traitement pour semences (thiaméthoxame à 400 g p.a./100 kg semences), en Saskatchewan (Canada), et l'étude a évalué la production de couvain scellé, les populations d'ouvrières adultes, la fréquence des maladies, la collecte du pollen et la production de miel, y compris la survie hivernale. Les ruches étaient espacées de 10 km, et une alimentation supplémentaire médicamenteuse leur a été fournie à partir du mois de septembre.</p> <p>Dans l'ensemble, les colonies témoins présentaient une forte infestation par <i>Varroa</i>, une faible production de miel et un piètre développement, et il a donc été difficile de faire une comparaison avec les ruches traitées. On ne voit pas clairement si la faible superficie utilisée pour les témoins (15 acres), par rapport aux 160 acres utilisés pour les ruches traitées, s'était traduite par</p>	2533585

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Exposition et période d'observation</u> : Environ 1 an</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Couvain scellé (le couvain scellé a été mesuré selon une estimation par cellule au moyen d'une grille en Plexiglas).</p> <p>La population des ouvrières adultes a été évaluée par la méthode de la pesée et la méthode des cadres. Dans la <u>méthode de la pesée</u>, on estime la population des colonies d'adultes en faisant tomber les abeilles de leur ruche et en convertissant ce poids en estimations de population, basées sur une hypothèse de 7 733 abeilles par kilogramme d'abeilles (Hambleton, 1940; Moeller, 1952; Sammataro et Avitabile, 1998). La méthode d'estimation par cadre consiste à calculer la population des abeilles adultes en faisant l'addition du nombre d'abeilles par cadre individuel, estimation basée sur : 1) le pourcentage du cadre qui aurait été densément et entièrement recouvert par les abeilles et 2) le nombre supposé d'abeilles recouvrant un côté d'un cadre de Langstroth densément recouvert. Après les estimations de population, les populations d'adultes ont été estimées subséquemment par la méthode des cadres et la méthode de calcul des populations de Harris (Harris 1980). La méthode de Harris consiste à calculer la population d'abeilles adultes dans une colonie comme suit : 1) le taux de survie de la population d'abeilles adultes ayant fondé la colonie et 2) l'addition des estimations des taux de survie pour les abeilles adultes qui émergent d'un couvain scellé mesuré à intervalles de 12 jours, déterminés à l'aide de tableaux de la durée de vie des ouvrière (Harris, non publié – article présenté au <i>Journal of Apicultural Research</i> pour examen, janvier 2014 – ébauche du manuscrit disponible sur demande). Identification du pollen à l'aide de pièges à pollen. Surveillance des maladies pour déterminer la présence de couvain sacciforme, de loque américaine, de loque européenne, d'ascosphérose,</p>	<p>un manque de plantes à butiner. Les incertitudes additionnelles comprennent une grande quantité de trèfle et de moutarde prélevée chez les abeilles sur les sites traités et les sites témoins par rapport au canola, ce qui peut avoir réduit l'exposition, une absence de répétition, une absence d'analyse des résidus pour confirmer l'exposition, et l'exposition de certaines abeilles au carbaryl (on ne sait pas si la colonie n° 8 était une colonie témoin ou traitée), ce qui peut avoir provoqué certains effets. De la lambda cyhalothrine avait été appliquée sur le canola dans les champs témoins, ce qui n'avait pas été le cas pour les cultures traitées.</p>	

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>de <i>Nosema</i>, d'acariens de l'abeille et de mites <i>Varroa</i>.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Non</p> <p><u>Endroit</u> : Saskatchewan, Canada</p> <p><u>Année</u> : 2013 – 2014</p>		
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences – Alberta, Canada</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Canola</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Helix contenant : thiaméthoxame (10,3 %), difénoconazole (1,24 %), métalaxyl-M et S-isomère (0,39 %) et fludioxonil (0,13 %).</p> <p><u>Dose d'application</u> : 15 mL/kg semence (équivalent à 1,5 L/100 kg semences). Équivalent à 403,5 g p.a./100 kg semences.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 3 groupes de 5 ruches sur chaque site traité et site témoin.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 15 ha</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 15 jours sur le site 1 et 17 jours sur le site 2, avec observation jusqu'à 21 jours.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : L'évaluation des abeilles a porté sur la mortalité et le poids des ruches. L'inspection visuelle a porté sur l'étendue du couvain et la ponte des œufs. L'évaluation des ruches a également porté sur la présence de mites <i>Varroa</i> et d'acariens des abeilles.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Abeilles entières (revenant à la ruche), pièges à pollen, miel des ruches, échantillons de nectar et de pollen prélevés sur les fleurs et fleurs entières.</p> <p><u>Endroit</u> : Alberta, Canada</p> <p><u>Année</u> : 1999</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs où poussait du canola obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (Helix® XTra traitement pour semences (thiaméthoxame à 403,5 g p.a./100 kg semences), pour 15 à 17 jours en Alberta (Canada). Les colonies d'abeilles ont été placées à des endroits où elles avaient accès à du canola traité, non traité et de référence (fongicide Vitavax RS, lindane, mélangé avec de la carbathiine et du thirame). Les ruches ont été placées dans des zones de cultures traitées, ou à la lisière d'un champ de culture traitée. Un champ témoin additionnel était situé à 4 km. Le secteur environnant ne contenait aucune autre source majeure de pollen.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité (qui était faible), le développement du couvain, le nombre de supercession, le poids des ruches, les cas de maladie et l'intensité du butinage étaient similaires dans les ruches traitées et témoins.</p> <p>Sur la base de l'intensité du butinage, il semble que les abeilles butinaient activement sur les fleurs de canola traitées. Les fleurs contenaient entre 0 et 7,6 ppb du principe actif, et quelques échantillons isolés contenaient des traces du principal produit de dégradation (jusqu'à 0,95 ppb). Le pollen et le miel prélevés dans les ruches exposées à HELIX contenaient seulement des traces (< 1 ppb) du composé parent et aucun produit de dégradation détectable. Les abeilles butineuses prélevées à l'entrée des ruches contenaient des traces possibles du composé parent (< 0,1 ng/abeille). Deux échantillons de 40 abeilles provenant des ruches exposées contenaient des traces de produit de dégradation (< 0,03 ng/abeille). Par conséquent, les abeilles ont probablement été exposées au thiaméthoxame par l'intermédiaire de la culture traitée.</p>	2364936
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tournesol</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques – 25 000 à 35 000 abeilles</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Cruiser WS 70 : A9567B</p> <p><u>Dose d'application</u> : 500 g/100 kg semences (valeur</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs de tournesol obtenu de semences traitées au thiaméthoxame (Cruiser WS 70 traitement de semences (thiaméthoxame à 500 g p.a./100 kg semences), pendant environ 10 jours à Bologne (Italie). Les colonies d'abeilles ont été placées à des endroits où elles avaient accès à du canola traité, non traité et de référence (fongicide Vitavax RS, lindane, mélangé avec de la carbathiine</p>	2364922

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>mesurée : 0,3399 kg p.a./100 kg semences = 0,02 lb p.a./A</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies pour champs témoins et traités (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 20 000 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Observations faites à 0-10 jours sur le terrain. Le couvain a été évalué jusqu'à 49 jours.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Observation quotidienne de la mortalité (pièges à abeilles mortes et draps) et du butinage (intensité du vol). L'évaluation du couvain (jours 2, 9 et 40) a porté sur la présence d'une reine et l'estimation du pollen, du nectar, des œufs, des larves et des zones avec cellules recouvertes. Le poids des colonies a été déterminé aux jours 2-11.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Les échantillons comprenaient du tournesol (2 kg de fleurs et 2 kg de feuilles par groupe traité), du miel (rayons et extracteur de miel), du pollen (pièges pour 3 ruches), et le miel du jabot des abeilles (4 échantillons pour environ 100 abeilles/colonie/j). Les concentrations sur les résidus n'étaient pas incluses dans ce rapport. Elles ont été résumées à partir d'un rapport de l'EFSA.</p> <p><u>Endroit</u> : Bologne, Italie</p> <p><u>Année</u> : 2001</p>	<p>et du thirame). Les ruches étaient placées dans le champ de culture traitée ou à la lisière du champ de culture traitée. Un champ témoin additionnel était situé à 4 km. Le secteur environnant ne contenait aucune autre source majeure de pollen.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité, le développement du couvain, le nombre de supercession, le poids des ruches, les cas de maladie et l'intensité du butinage étaient similaires entre les ruches traitées et témoins. La mortalité était variable et à certaines occasions la mortalité des témoins était supérieure à celle des ruches traitées.</p> <p>D'après l'intensité moyenne du butinage (12,1 abeilles/25 têtes de tournesol), il semble que les abeilles butinaient activement sur les fleurs de tournesol traité. En outre, entre 80 et 95 % du pollen recueilli dans les ruches traitées, témoins et de référence provenait du tournesol. Les concentrations de résidus de thiaméthoxame et de CGA322704 (champ traité) dans le pollen des ruches étaient de 0,0032 mg/kg pour le thiaméthoxame et de < 0,001 mg/kg pour le métabolite CGA322704. Par conséquent, il semble que les abeilles ont été exposées au thiaméthoxame par l'intermédiaire du tournesol traité (même si le miel des ruches contenait des concentrations non détectables, ce qui, selon l'examen de l'EFSA, est indicatif d'une absence d'exposition).</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tournesol</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : CRUISER 350FS (A-9700B)</p> <p><u>Dose d'application</u> : CRUISER 350FS à 0,120 L produit/150 000 semences (0,02 lb p.a./A) (dose nominale : 42 g p.a./150 000 semences). Dose nominale de 18,67 g p.a./ha.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 15 ruches en double par traitement.</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : Les champs témoins couvraient 4,5 ha et 15 ha, et le champ traité</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs de tournesol obtenu de semences traitées avec le thiaméthoxame (Cruiser 350FS traitement de semences, 42 g thiaméthoxame/150 000 semences), pour environ 13 jours en Hongrie (endroit non précisé). Un champ de référence additionnel traité avec de l'imidaclopride et un champ témoin ont également été ensemencés 4 km plus loin.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité était plus élevée dans les ruches traitées au jour 7. Le développement du couvain, la robustesse de la colonie et l'intensité du butinage étaient similaires dans les ruches traitées et témoins.</p> <p>L'intensité du butinage dans le champ traité était relativement élevée pendant</p>	1761443

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>couvrait 4,5 ha.</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 13 jours pour toutes les observations, y compris le développement du couvain.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : La mortalité (pièges à abeilles mortes) et le butinage (intensité du vol) ont été observés chaque jour (jours 2-12). L'évaluation du couvain (jours 0 et 13) comprenait la superficie de stockage du pollen et du miel, ainsi que la superficie couverte par les œufs, les larves et les cellules recouvertes.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Les échantillons comprenaient le quart de 20 têtes de tournesol, le pollen prélevé dans les pièges, ainsi que le nectar et le miel frais de deux ruches (le nectar provenait de 2-3 ruches). Les concentrations sur les résidus n'étaient pas incluses dans ce rapport. Les renseignements sur les résidus ont été tirés de l'examen de l'EFSA.</p> <p><u>Endroit</u> : Pas clair; censément la Hongrie selon le rapport de l'EFSA.</p> <p><u>Année</u> : 2001</p>	<p>les 7 premiers jours de l'exposition, avec un taux maximal de 145 abeilles/400 têtes de tournesol le jour 6. Cependant, entre les jours 9 et 12, l'intensité du butinage était faible dans les champs traités et témoins (< 4 abeilles/400 têtes de tournesol). Les concentrations de résidus de thiaméthoxame et de CGA322704 (champ traité) dans les échantillons de miel, de nectar et de pollen des ruches étaient < 0,001 mg/kg pour le thiaméthoxame et de < 0,001 mg/kg pour le métabolite CGA322704. Par conséquent, il semble que les abeilles n'ont probablement pas été exposées au thiaméthoxame par l'intermédiaire des plants de tournesols traités.</p> <p>Il convient de noter que la période d'exposition était de seulement 13 jours, et que la taille des champs et le moment de la plantation différaient d'un site à l'autre.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tournesol</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Cruiser 70WS (A9567 B)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 0,5 kg produit/100 kg semences (0,35 kg p.a./100 kg semences)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 ruches par traitement (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 40 000 m²</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : 16 jours pour toutes les observations et jour 48 pour le développement du couvain.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : <u>Mortalité</u> : Le nombre d'abeilles mortes devant les ruches sur les draps et dans les pièges à abeilles mortes a été consigné.</p> <p><u>Intensité du vol</u> : Les observations ont commencé</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs de tournesol obtenus avec des semences traitées avec Cruiser 70WS traitement des semences (thiaméthoxame à 350 g p.a./100 kg semences) pendant 16 jours en Espagne. Un champ de référence additionnel traité à l'imidaclopride et un champ témoin ont également été ensemencés. Tous les champs étaient espacés de 6 km afin d'empêcher la contamination croisée.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité était légèrement plus élevée dans les ruches traitées au thiaméthoxame, mais à un niveau faible (moyenne de 8 abeilles mortes/colonie). Les ruches témoins et de référence présentaient des niveaux similaires de mortalité (moins de 3 abeilles mortes/colonie). L'intensité du butinage était également plus élevée sur les sites traités (0,6 abeille/m²) par rapport aux témoins (0,4 abeille/m²) et aux sites de référence (0,2 abeille/m²). Le poids des colonies avait augmenté dans les ruches traitées au thiaméthoxame, tandis que celui des ruches de référence avait diminué. Cela était probablement dû au butinage moindre dans les sites traités à l'imidaclopride. Le développement du couvain était similaire dans</p>	2364896

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p>un jour après la mise en place des ruches au début de la pleine floraison et ont été réalisées dans cinq carrés marqués, dans chaque groupe de traitement (chaque carré faisant 1 m²). Les carrés étaient marqués et répartis dans le champ pour couvrir différents stades de développement de la floraison. L'évaluation des abeilles a porté sur le butinage sur les fleurs, ou sur le vol au-dessus de la culture. Les mesures ont été prises pendant 16 jours.</p> <p><u>Condition de la colonie</u> : (y compris la robustesse de la colonie = nombre de rayons recouverts d'abeilles, présence d'œufs, cellules de reines, estimation de la superficie de stockage du pollen et du nectar, et estimation de la superficie contenant des œufs, des larves et des cellules recouvertes. Poids des colonies : Les ruches ont été pesées au moyen d'une balance à fléau.</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui. Des échantillons de plantes et de leur pollen, le contenu du jabot butineuses et de nectar et de miel fraîchement recueillis ont été prélevés dans les ruches pendant l'étude, en vue d'une éventuelle analyse chimique. Des pièges à pollen ont été établis dans les ruches. Le matériau provenant des plantes (feuilles et fleurs) et des échantillons de sol ont été prélevés.</p> <p>REMARQUE : Malgré la mention selon laquelle les résidus ont été prélevés, le rapport actuel ne présente aucun résultat. Les renseignements sur les résidus ont été tirés de l'examen de l'EFSA.</p> <p><u>Endroit</u> : Espagne</p> <p><u>Année</u> : 1999</p>	<p>les ruches traitées et témoins.</p> <p>Les résidus dans les têtes de tournesol, dans les champs traités, présentaient des concentrations de 0,03 mg/kg pour le thiaméthoxame et de 0,0058 mg/kg pour le COD. Les concentrations de résidus dans le pollen des champs traités étaient de 0,0011 mg/kg pour le thiaméthoxame et de < 0,001 mg/kg pour le COD. Les concentrations de résidus n'ont pas été indiquées pour les matrices de ruches.</p> <p>On a observé que certaines abeilles avaient butiné sur la culture, d'après l'intensité de leur vol. Cependant, l'analyse de la charge de pollen a permis de conclure qu'un faible nombre d'abeilles contenaient du pollen de tournesol (moyenne de 38 %), et que le jabot contenait des quantités variables (moyenne de 38 %). Dans l'ensemble, on a conclu qu'il y avait eu une certaine exposition potentielle.</p>	
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Tournesol</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : Cruiser 350FS (A9700 B)</p> <p><u>Dose d'application</u> : 3,3 g p.a./A (0,210 kg p.a./100 kg semences), ce qui est équivalent à 0,007 lb p.a./A.</p>	<p>Les ruches d'abeilles domestiques ont été placées dans des champs de tournesol obtenu de semences traitées avec le thiaméthoxame (A-9700B traitement des semences, 210 g thiaméthoxame/100 kg semences), pour 9 jours en Argentine.</p> <p>Dans l'ensemble, la mortalité, le butinage, le comportement et le développement du couvain étaient semblables entre les ruches traitées au</p>	2364985

Type d'étude/Méthode d'application/Espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Résumé de l'étude et aspects étudiés	Référence (n° de l'ARLA)
	<p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 ruches par traitement (pas de véritables répétitions).</p> <p><u>Taille de la parcelle</u> : 20 448 m² à 22 050 m².</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : Période de récupération de 9 jours et de 40 jours.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : <u>Mortalité</u> : Le nombre d'abeilles mortes devant les ruches sur les draps et dans les pièges à abeilles mortes a été consigné.</p> <p><u>Intensité du vol</u> : Des observations ont été faites 3 fois par jour, et ont consisté à dénombrer le nombre d'abeilles butinant et volant sur de la culture au-dessus des carrés marqués.</p> <p><u>Condition de la colonie et comportement des abeilles</u> : L'état et le développement du couvain ont été observés aux jours 3, 13 et 49 après le traitement. L'état du couvain dans les 6 colonies d'essai consistait à évaluer la robustesse, la présence de la reine, la superficie de stockage du pollen et du nectar, et la superficie des œufs, des larves et des cellules recouvertes.</p> <p>Poids des colonies</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : Oui.</p> <p>Le pollen a été prélevé dans les pièges à pollen situés dans une ruche aux jours 4, 5, 6 et 9, et le pollen a été prélevé sur les fleurs des champs témoins et traités aux jours 7 et 8. Le miel a été prélevé dans une ruche chez les témoins et une autre chez le groupe traité.</p> <p><u>Endroit</u> : Argentine</p> <p><u>Année</u> : 2001</p>	<p>thiaméthoxame et les ruches témoins. On a constaté une tendance de butinage moindre dans les ruches traitées, pendant l'étude.</p> <p>Aucun résidu de thiaméthoxame ou de clothianidine n'a été détecté dans le pollen, le nectar, les fleurs ou le nectar contenu dans le jabot des abeilles, dans le site traité. En outre, aucun résidu de thiaméthoxame ou de clothianidine n'a été décelé dans le nectar. Cependant, le pollen témoin provenant des fleurs contenait des résidus de thiaméthoxame dans deux échantillons à des concentrations de 0,0013 et 0,0044 mg/kg.</p> <p>Dans l'ensemble, la contamination des témoins par le pollen donne lieu à une certaine incertitude concernant l'exposition possible des abeilles au thiaméthoxame dans les ruches témoins. L'absence de résidu dans les plantes et les abeilles ayant fréquenté les sites traités indique qu'il n'y a pas eu d'exposition.</p>	

Tableau 5 Études de niveaux II et III sur la toxicité pour les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* – Renseignements supplémentaires provenant d'articles scientifiques

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p><i>Apis</i></p> <p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu ouvert</p> <p>Ruches alimentées artificiellement de pollen enrichi en milieu ouvert pendant 12 semaines (2015) NOTA : il s'agit de la seconde année d'une étude de deux ans. Dans la première année de l'étude, on a examiné les résidus de néonicotinoïdes dans diverses matrices liées aux abeilles dans des régions de culture de maïs et de soya de l'Ontario et du Québec.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p>Culture à l'essai : s. o.</p> <p><u>Substance à l'essai</u> : clothianidine (pureté de 99 %)</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : tous les 2 ou 3 jours (lundi, mercredi et vendredi), chaque colonie recevait un régime artificiel à 200 g de galette de pollen (56 % supplément pollinique FeedBee, 33 % sirop et 11 % eau) dans les chambres de culture. Les ruches de traitement ont reçu du pollen chargé de clothianidine à 4,9 ppb (semaine 1), 4,2 ppb (semaine 2), 3,3 ppb (semaine 3), 2,2 ppb (semaine 4) et 2,0 ppb (semaines 5 à 12). Les ruches témoins ont reçu de la galette de pollen non traité.</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 5 ruches témoins et 5 ruches traitées dans un même rucher (à plus de 3 km de cultures) pour un total de 10 ruches. Les ruches étaient exemptes de maladie et contenaient deux chambres profondes (couvain et provision alimentaire dans le bas et cadres vides dans le haut). Des magasins à miel ont été ajoutés au besoin.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 12 semaines (du 1^{er} juin au 24 août)</p> <p><u>Période d'observation</u> : 12 semaines (du 1^{er} juin au 24 août)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité des reines, comportement d'hygiène, durée des vols et nombre de vols, âge des ouvrières au dernier vol</p> <p><u>Endroit</u> : Ontario, Canada</p> <p><u>Année</u> : 2015</p>	<p>EXAMEN : Cette étude visait à établir en quoi une exposition sublétales chronique à la clothianidine influe sur la santé des colonies d'abeilles domestiques. Les colonies recevant un régime artificiel de pollen avec des concentrations décroissantes de clothianidine (2,0 à 4,9 ppb) sur une période de 12 semaines démontraient une baisse du comportement d'hygiène (retrait du couvain operculé mort) et une augmentation de l'absence de reine par rapport aux colonies témoins. Les ouvrières exposées à l'état larvaire à la clothianidine présentaient une diminution de 23 % de l'âge avant le dernier vol de butinage comparativement aux ouvrières témoins; elles présentaient un régime différent de vol (moment et durée) par rapport à celles-ci. Les résultats semblent indiquer que l'exposition à la clothianidine dans le pollen à des doses réalistes dans les champs a des effets néfastes sur le comportement des ouvrières et la santé des colonies.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les colonies n'ont pas reçu de traitement chimique contre les parasites et les maladies, et le niveau d'infection dans les ruches de l'essai n'a pas été évalué. Le rapport ne mentionne pas s'il y a eu du pillage entre ruches, ni si des mesures destinées à le prévenir ont été prises. Les ruches traitées et témoins se trouvaient dans le même rucher et les matrices en ruche n'ont pas fait l'objet d'une analyse de résidus; il est par conséquent impossible de déterminer si les ruches témoins ont été exposées à la clothianidine. L'exposition aux sources de nectar n'a pas été étudiée, et aucune description de la végétation entourant les ruches dans un rayon de 2 à 5 km n'a été fournie pour rendre compte de l'exposition par butinage hors des nourrisseurs artificiels. Aucune analyse palynologique n'a été réalisée dans l'année de l'étude. Les auteurs supposent que l'arrêt des vols de butinage coïncide avec la mortalité des butineuses, mais la mortalité n'a pas été directement observée chez les abeilles. Si la dernière tâche des ouvrières avant leur mort est normalement le butinage, celles-ci peuvent parfois revenir à d'autres tâches au sein de la colonie. La supercédure a généralement lieu vers la fin du printemps ou à l'été, mais elle peut se produire en tout temps entre le début du printemps et la fin de l'automne. Comme l'expérience s'est terminée en août, on ne sait pas avec certitude si les ruches traitées se seraient mises à élever des reines de remplacement avant l'hivernage. Les auteurs n'ont pas indiqué la taille des colonies au début de l'étude. Ils n'ont pas déterminé la force des colonies, par exemple en mesurant l'abondance de la population adulte et du couvain et la survie en hivernage. Il est donc impossible d'établir si les effets néfastes relevés dans cette étude sur le comportement des ouvrières et la santé des colonies auraient des répercussions à long terme la survie des colonies.</p>	<p>Tsvetkov, N., O. Samson-Robert, K. Sood, H.S. Patel, D.A. Malena, P.H. Gajiwala, P. Maciukiewicz, V. Fournier et A. Zayed (2017). Chronic exposure to neonicotinoids reduces honey bee health near corn crops. <i>Science</i> 356, 1395-1397.</p>
<p>2 – Étude avec alimentation libre</p> <p>Les butineuses individuelles de pollen ont été capturées, nourries au thiaméthoxame</p>	<p>Culture à l'essai :</p> <p><i>Expérience 1-3</i> : Les ruches ont été placées dans une zone après la floraison du colza et avant celle du maïs et du tournesol.</p> <p><i>Expérience 4</i> : Les ruches ont été placées dans une zone en banlieue, où l'on trouvait un mélange de champs agricoles</p>	<p>EXAMEN : Une proportion significativement plus faible d'abeilles traitées est revenue dans les colonies par rapport aux témoins, lorsque les abeilles étaient relâchées à 1 km d'un lieu familier ou aléatoire. Un pourcentage numériquement plus grand d'abeilles n'est pas revenu lorsqu'elles étaient relâchées dans des endroits aléatoires, par rapport à un endroit familier et fixe. Ces données sur le retour aux ruches ont été incluses dans le modèle de Khoury et coll. (2011) sur la dynamique des populations d'abeilles</p>	<p>Henry, M., <i>et al.</i> 2012. A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees. <i>Science</i> 336, 348; DOI:</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>à 1,34 ng/abeille (67 ppb), marquées avec des puces RFID, et relâchées loin de la ruche, puis évaluées pour le vol de retour pendant 5 à 7 jours.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p>et de vergers.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : Les butineuses individuelles portant du pollen ont été capturées, alimentées avec du « bonbon d'apiculture », soumis à un jeûne de 90 min, puis alimentées à la pipette à raison de 20 µL d'une solution de sucrose à 50 % (p/p) contenant du thiaméthoxame à 1,34 ng/abeille (67 ppb) pendant 40 min, avant l'expérience.</p> <p><u>Expérience 1</u> : Les butineuses ont été relâchées à 1 km des ruches, dans un endroit familial.</p> <p><u>Expérience 2</u> : Les butineuses ont été relâchées à 1 km des ruches dans un endroit aléatoire.</p> <p><u>Expérience 3</u> : Les butineuses ont été relâchées à 70 m de la ruche.</p> <p><u>Expérience 4</u> : Les butineuses ont été relâchées à 1 km des ruches dans un environnement suburbain complexe.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 653 abeilles provenant de 3 ruches (une ruche pour les expériences 1 et 2, une ruche pour chacune des expériences 3 et 4).</p> <p><u>Période d'exposition</u> : Alimentation ponctuelle pendant 40 min.</p> <p><u>Période d'observation</u> : 5-7 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité, taux de retour des butineuses (probabilité de retour à la ruche), nombre de butineuses relâchées, modélisation de la population.</p> <p><u>Endroit</u> : France</p> <p><u>Année</u> : 2011</p>	<p>domestiques, et les résultats permettent de croire que les populations des ruches pourraient diminuer à un niveau intenable de 5 000 abeilles après un mois d'exposition quotidienne. Cependant, une nouvelle analyse du modèle a donné des résultats très variables, ce qui indique le caractère imprévisible de l'utilisation des données de modélisation dans l'évaluation des risques.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'incapacité des abeilles de revenir à la ruche a été comptabilisée en termes de mortalité, mais cette incapacité aurait pu être due à la dérive, etc.</p> <p>La modélisation réalisée par les auteurs suppose que les abeilles butinaient exclusivement sur une source de nectar contenant des résidus équivalents à ceux utilisés dans l'étude.</p>	<p>10.1126/science.1215039</p> <p>ET</p> <p>Cresswell, J.E. and H. M. Thompson. 2012. Comment on "A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees." <i>Science</i> 337, 1453; DOI: 10.1126/science.1224618</p> <p>ET</p> <p>Henry, M., et al. 2012. Response to Comment on "A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees." <i>Science</i> 337, 1453; DOI: 10.1126/science.1224930</p>
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu ouvert</p> <p>Des ruches à piège de pollen ont reçu trois fois par semaine pendant 46 jours de la galette de pollen (pollen d'abeilles domestiques à 55 %, levure à 5 % et sucrose à 40 %) enrichie de 5,31 µg thiaméthoxame/kg et 2,05 µg clothianidine/kg; 400 g de galette de pollen était fourni chaque semaine</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet; ruches placées près d'une région rurale à l'extérieur de Zurich</p> <p><u>Espèces à l'essai</u> : <i>Apis mellifera carnica</i> (souche A, en provenance d'une région agricole) et <i>Apis mellifera mellifera</i> (souche B, en provenance d'une région alpine)</p> <p><u>Dose d'application</u> : les ruches ont été alimentées trois fois par semaine avec 400 g de galette de pollen (55 % pollen, 5 % levure de bière et 40 % sucrose) contenant une dose de 5,31 µg de thiaméthoxame/kg et 2,05 µg de clothianidine/kg; on a ainsi fourni un total de 8 kg par colonie. Avant l'hivernage, les ruches ont reçu 12,5 kg de sirop non traité vers la fin de juillet et d'août 2011 (25 kg au total).</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 12 colonies ont été mises en place dans le même rucher et divisées en un groupe de</p>	<p>EXAMEN : Après 2 jours d'alimentation par galette de pollen enrichie de 5,31 µg/kg de thiaméthoxame et de 2,05 µg/kg de clothianidine, les abeilles adultes étaient significativement moins nombreuses, tout comme le couvain et le miel stocké, dans les ruches exposées au traitement par rapport aux ruches témoins. Toutes les reines témoins sont demeurées dans leur ruche, alors que 60 % des reines du groupe de traitement ont été remplacées en l'espace d'un an. Après l'hivernage, 90 % des ruches témoins ont essaimé contre seulement 20 % des ruches traitées. Les effets liés au traitement étaient plus prononcés dans la souche <i>Apis mellifera mellifera</i> que dans la souche <i>Apis mellifera carnica</i>.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Comme il n'y a avait une seule concentration d'essai, on n'a pas établi de CSEO et de CMEO pour cette étude. Les abeilles étaient exposées à deux principes actifs, ce qui réduit l'utilité de l'étude pour l'évaluation des risques de la clothianidine. Ce n'est pas nécessairement le cas pour le thiaméthoxame, puisqu'il contient des composés d'origine et de dégradation. Les auteurs n'ont donné</p>	<p>Sandrock C., M. Tanadini, L.G. Tanadini, A. Fauser-Misslin, S.G. Potts et P. Neumann (2014). Impact of chronic néonicotinoïde exposure on honeybee colony performance and queen supersedure. <i>PLoS ONE</i> 9(8) :e103592.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>pour un total de 8 kg par colonie.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p>traitement et un groupe témoin; les groupes étaient séparés de 20 m avec une petite étendue de broussaille</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 1,5 mois (46 jours) de la mi-mai à juin</p> <p><u>Période d'observation</u> : mi-mai 2011 à juin 2012</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : nombre d'abeilles adultes, couvain operculé et non operculé, quantité de provision de miel et de pollen, quantité de pollen piégé; l'état des colonies a été évalué à la mi-mai 2011 avant le traitement (CCA1), au début de juillet 2 jours après la fin de l'exposition (CCA2), et à la mi-octobre 3,5 mois après l'exposition (CCA3). Le succès de l'hivernage a été mesuré en mars 2012, et les effets à long terme vers la fin d'avril (CCA4) et les reines et les essaims ont été surveillés jusqu'en juin 2012</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : pollen piégé pendant l'expérience, butineuses, nymphes près d'émerger, cire, pain d'abeille, miel</p> <p><u>Endroit</u> : Zurich, Suisse</p> <p><u>Années</u> : 2011-2012</p>	<p>aucun détail sur l'espace fourrager entourant le rucher de l'essai. Ils ont indiqué que la population d'<i>A. m. carnica</i> venait d'une région se caractérisant par une agriculture intensive. Pourtant, il n'ont fait pas fait d'évaluation préliminaire, avant de commencer l'alimentation, pour détecter une éventuelle exposition à des pesticides. Dans les études sur l'alimentation de colonies que nous avons examinées jusqu'à maintenant en provenance de ce titulaire, les effets sur le stockage de miel pourraient avoir été masqués parce que les abeilles étaient exposées à du sucrose contaminé. Dans ce plan d'étude, il semble y avoir des effets de stockage de pollen et de miel qui n'ont pas été masqués par l'exposition à du pain d'abeille contaminé.</p>	
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu ouvert</p> <p>Pendant 36 jours, des ruches ont reçu quotidiennement des galettes de pollen de 100 g (ratio pollen:miel de 3:1) enrichies de 4,16 et 0,96 ppb de thiaméthoxame et de clothianidine, respectivement; les ruches ont été munies de pièges à pollen en vue d'encourager la consommation de galette de pollen.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g de galette de pollen (ratio pollen:miel de 3:1) enrichie de 4,16 ppb de thiaméthoxame et 0,96 ppb de clothianidine ont été donnés quotidiennement aux ruches de l'essai pendant 36 jours au total</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 6 colonies expérimentales de reines sœurs établies en mai ont donné 29 reines en groupe de traitement et 28 en groupe témoin. Les reines sœurs initiales ont été retirées des colonies 27 jours après l'exposition en vue de créer des noyaux sans reine composés chacun de deux cadres nourriciers et de 1 kg d'ouvrières de nids à couvain. Des larves vieilles d'un jour venant de chaque colonie ont été greffées sur des alvéoles de reines artificielles et ensuite placées dans les noyaux jusqu'au lendemain. Le jour suivant, on a retourné le contenu de chaque noyau de formation d'alvéoles avec les cellules de reines artificielles à la colonie mère expérimentale de départ pour assurer un bon développement des reines; les colonies ont continué à recevoir des suppléments polliniques jusqu'après l'operculation des alvéoles des reines. Avant l'émergence, les reines ont été transférées à des cages alimentées en pâte (une partie de miel et trois parties de sucre en poudre) et tenues en laboratoire. Les reines en émergence ont été inspectées à vue, numérotées sur la plaque thoracique dorsale pour les</p>	<p>EXAMEN : Des effets significatifs liés au traitement ont été observés chez les reines ayant été exposées à de la galette de pollen enrichie avec 4,16 et 0,96 ppb de thiaméthoxame et de clothianidine, respectivement. Quatre semaines après l'émergence des reines, 25 % moins de reines étaient vivantes chez le groupe traité aux néonicotinoïdes que chez le groupe témoin. Les reines survivantes avaient significativement moins d'œufs (34 %), de spermatozoïdes stockés (20 %) et de sperme vivant stocké en proportion (9 %). Elles avaient aussi des ovaires significativement plus gros dans une proportion de 6,8 %. On n'a relevé aucun effet du traitement sur le nombre de reines élevées, ni sur les paramètres de vol mesurés.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Une seule concentration a été expérimentée et elle combinait deux principes actifs. La quantité de galette de pollen consommée n'a pas été établie et les auteurs ont signalé que les abeilles ne consommaient jamais toute la portion quotidienne attribuée. Ils n'ont pas présenté de description du panorama environnant pour caractériser l'exposition. Ils n'ont pas mentionné si du sirop de sucrose avait été fourni et, par conséquent, nous avons supposé dans notre examen que du nectar était disponible par butinage. Le pollen et le miel contenus dans la galette de pollen ont été recueillis par les abeilles dans des régions de la Suisse où l'agriculture est non intensive. Les auteurs ont vérifié les doses dans les galettes, mais non pas mesuré les résidus dans les produits stockés en ruche (miel et pain d'abeille).</p>	<p>Williams, G.R., A. Troxler, G. Retschnig, K. Roth, O. Yanez, D. Shutler, P. Neumann et L. Gauthier. 2015. Neonicotinoid pesticides severely affect honey bee queens. <i>Scientific Reports</i>. 5:14621. DOI: 10.1038/srep14621</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>marquer, et remises en cage avec 5 ouvrières de la colonie mère pendant la période prévue d'émergence des reines (environ 1 journée). Par la suite, chaque reine a été placée dans une ruche noyau d'accouplement avec 300 g de pâte sucrée apicole et 100 g d'ouvrières de cellules de couvain de la colonie mère de départ. Les reines ont été confinées pendant 3 jours dans l'obscurité en vue de favoriser la formation de colonies avant le placement à l'extérieur.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 36 jours</p> <p><u>Période d'observation</u> : on a observé les alvéoles des reines pendant 6 heures à partir du 11^e jour suivant la greffe.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : vol quotidien des reines, présence de reines et d'ouvrières en développement, dissection des reines</p> <p><u>Endroit</u> : Berne, Suisse</p> <p><u>Année</u> : 2013</p>		
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu ouvert</p> <p>Des colonies d'abeilles domestiques ont reçu 100 g d'une pâte de pollen traitée ou non traitée pendant 50 jours; toutefois après 38 jours, les reines ont été mises en cage dans des cadres organiques de couvain de faux-bourçons ou d'ouvrières pendant 48 h, toujours à l'intérieur des colonies expérimentales. Le couvain résultant de faux-bourçons et d'ouvrières a été élevé par des ouvrières exposées au traitement qui ont probablement nourri ce couvain avec de la pâte de pollen contaminé. Le couvain a été retiré et mis à l'incubateur pendant environ 24 h avant l'émergence. Après l'émergence, les faux-bourçons et les ouvrières</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : végétation environnante non précisée</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : abeilles domestiques</p> <p><u>Dose d'application</u> : 100 g de pâte de pollen (60 % pollen d'abeilles domestiques en corbeille, 10 % miel biologique, 30 % sucre en poudre) ont été donnés chaque jour selon Williams et coll. (2015); total = 100 g x 50 jours = 5,0 kg de pâte de pollen; toutes les ruches ont été munies de pièges à pollen.</p> <p><u>Ruches traitées</u> : 4,9 ppb de THE + 2,1 ppb de COD (c.e. = 6,3 ppb) ont été ajoutées à la pâte de pollen (la vérification des doses a confirmé ces quantités)</p> <p><u>Nombre d'abeilles d'essai</u> : 20 colonies (chaque colonie contenait une reine sœur pondreuse et 1,8 kg d'ouvrières dans 5 cadres Dadant). À noter qu'un fond de cire organique a été utilisé dans les alvéoles des ouvrières et des faux-bourçons dans cette étude pour l'élevage des abeilles de l'essai.</p> <p><u>Source des faux-bourçons et des ouvrières</u> : après 38 jours d'alimentation à la pâte de pollen, les reines ont été mises en cage pendant 48 h dans un cadre de couvain de faux-bourçons puis dans dans un cadre de couvain d'ouvrières, de manière à obtenir des cohortes d'âge homogène des deux castes d'abeilles : 6 cages par colonie contenant 10 faux-bourçons et 20 ouvrières en nouvelle émergence (TOTAL = 60 faux-bourçons par traitement) ont été maintenues jusqu'à la mort de tous les faux-bourçons et ont reçu toutes les 72 heures une solution de sucrose à 50 % et de la pâte de pollen (60 % pollen frais en corbeille + 40 % sucre en poudre) à volonté</p>	<p>EXAMEN : Ce scénario d'exposition rend difficile l'interprétation des résultats, puisque les effets pourraient être attribués à l'exposition tant des reines que des faux-bourçons à la pâte de pollen par les ouvrières exposées qui ont facilité l'alimentation de ces deux groupes d'abeilles. On a observé des effets significatifs, soit une diminution de la survie/longévité des faux-bourçons jusqu'à 14 jours (point de culmination dans la maturation sexuelle des faux-bourçons), une hausse de la mortalité médiane de ceux-ci, et une baisse de la viabilité du sperme et de la quantité totale de sperme vivant. Aucun effet n'a été relevé ni sur le poids des faux-bourçons immédiatement après l'émergence, ni sur la quantité totale de sperme, ni sur la survie des ouvrières.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Comme des pièges à pollen sont en place, la contamination par exposition au pollen devrait être minime. On n'a pas quantifié la « galette » de pâte de pollen consommée. Bien que significativement moindre, le taux de viabilité du sperme de 83,5 % chez les faux-bourçons traités pourrait suffire au rendement en reproduction. On ignore comment les résultats de cette étude se compareraient sur le terrain. Il y a une variation marquée des données du groupe témoin en ce qui concerne les évaluations de sperme. Le scénario d'exposition est peu clair dans cette étude. On a l'impression que les colonies avec les reines ont été alimentées pendant 50 jours, mais les reines ont été retirées pour pondre des œufs de faux-bourçons et d'ouvrières après seulement 38 jours d'exposition alimentaire. L'examineur a supposé que, par la suite, le couvain de faux-bourçons et d'ouvrières a été élevé par des ouvrières exposées à la pâte de pollen et ayant servi de la pâte de pollen contaminé aux abeilles de l'essai. En raison de ce scénario d'exposition, il est difficile d'interpréter les résultats, puisque les effets pourraient être attribués à l'exposition des reines et des faux-bourçons à la pâte de pollen par les ouvrières exposées ayant facilité l'alimentation de ces deux groupes d'abeilles. Une seule concentration a été utilisée dans l'essai. Les auteurs de l'étude n'ont pas mesuré les résidus de thiaméthoxame et de clothianidine dans les matrices relatives aux reines (gelée royale).</p>	<p>Straub L., L. Villamar-Bouza, S. Bruckner, P. Chantawannakul, L. Gauthier, K. Khongphinitbunjong, G. Retschnig, A. Troxler, B. Vidondo, P. Neumann et G.R. Williams. 2016. Neonicotinoid insecticides can serve as inadvertent insect contraceptives. <i>Proc. R. Soc. B</i> 283 : 20160506.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>ont été capturés et mis dans des cages d'essai biologique en vue de l'observation des paramètres d'effet.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Conditions en cage et en laboratoire</u> : température de 34,5 °C, humidité relative de 60 %, obscurité. Après 8 jours, les cages ont été exposées à la lumière naturelle pendant une heure pour favoriser et imiter le vol initial d'orientation.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : d'après les renseignements fournis, nous supposons que la pâte de pollen a été servie pendant 38 jours avant que les reines n'aient été retirées pour pondre des œufs de faux-bourçons pendant 48 heures, puis des œufs d'ouvrières pendant une même période; on peut penser que, par la suite, le couvain de faux-bourçons et d'ouvrières a été nourri à la pâte de pollen contaminé par les nourrices des colonies pendant les 8 jours restants ou jusqu'à l'operculation des alvéoles. La période d'exposition totale est de 50 jours.</p> <p><u>Période d'observation</u> : de l'émergence des faux-bourçons et des ouvrières jusqu'à leur mort (âge maximal du groupe témoin = 984 heures (41 jours); âge maximal du groupe de traitement = 648 heures (27 jours))</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité chez les faux-bourçons et les ouvrières (évaluation aux 24 heures); poids des faux-bourçons après l'émergence, quantité totale et viabilité du sperme (pourcentage de sperme vivant et de sperme mort), quantité totale de sperme vivant (multiplication de la quantité totale de sperme par son taux de viabilité) après 14 jours dans les cages d'observation</p> <p><u>Résidus</u> : vérification des doses avant l'expérimentation</p> <p><u>Endroit</u> : Berne, Suisse</p> <p><u>Année</u> : Avril à mai 2015</p>		
<p>3 – Champ</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Dose d'application</u> : Semences de maïs traitées avec Cruiser (350 g/L) à 0,11 mg/semence; calculées par l'examineur, en utilisant une dose de 7,35 g p.a./ha et 70 000 semences/ha à la plantation); les semences de maïs étaient également traitées avec fludioxonil (25 g/L) et métalaxyl-M (10 g/L)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 2 ruches traitées (situées à la lisière du champ d'essai de 7 ha) et 4 ruches témoins (situées à l'intérieur d'un jardin agricole, à environ 200 m du champ d'essai); toutes les ruches ont été mises en place avant l'ensemencement</p> <p><u>Période d'exposition</u> : Les semences ont été plantées le 24 juin et les ruches étaient déjà en place (jusqu'à 17 jours,</p>	<p>EXAMEN : À la plantation du maïs, les ruches exposées à 0,11 mg p.a./semence présentaient une augmentation de mortalité allant d'une moyenne de 21,3 avant l'ensemencement à une moyenne de 45,5 le jour de la plantation. Aucune modification du taux de mortalité n'a été constatée dans les ruches témoins le jour de l'ensemencement. Le jour suivant l'ensemencement du maïs, le nombre moyen de butineuses avait diminué à 9,3 abeilles dans les ruches exposées et à 23 dans les ruches non exposées. Quinze jours après la plantation, le nombre de butineuses témoins était revenu aux nombres d'avant la plantation, et dans les ruches exposées, une ruche avait récupéré ses effectifs, et l'autre non, ce qui donne des résultats contradictoires.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les ruches témoins n'ont pas été exposées sur le terrain semé et non traité, mais elles se trouvaient seulement dans un jardin à 200 m des champs portant une culture de semences traitées, et elles en étaient séparées par une barrière de végétation. L'emplacement des ruches témoins était à distance de butinage de la Culture à l'essai. Le pollen n'a pas été prélevé chez les butineuses pour confirmer qu'il</p>	<p>Tremolada P., Mazzoleni M., Saliu F., Colombo M. and Vighi M. 2010. Field trial for evaluating the effects on honeybees of corn sown using Cruiser® and Celest XL® treated seeds. <i>Bull Environ Contam Toxicol</i> 85(3):229-234</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>il peut y avoir eu une exposition au début de la floraison mâle du maïs) Période d'observation : Les observations ont eu lieu entre le 22 et le 24 juin, et les 3 et 9 juillet (jusqu'à 17 jours, peut avoir inclus l'exposition au début de la floraison mâle du maïs) Paramètres d'effet : Mortalité, butinage Endroit : Milan, Italie Année : 2008</p>	y avait eu exposition.	
<p>3 – Champ Traitement des semences Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs et colza (étude d'exposition multiple) <u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques, 4 438 à 22 875 abeilles par colonie (fractionnées à la fin du printemps) <u>Produit(s) chimique(s) étudié(s)</u> : A9700B et A9638A, une préparation contenant du thiaméthoxame (350 g/L), du fludioxonil (25 g/L) et du métalaxyl (10 g/L) <u>Dose d'application</u> : 0,85 mg p.a./semence (maïs), 0,03 mg p.a./semence (orge de printemps) et 0,02 mg p.a./semence (colza). <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 6 colonies chaque année pour les champs témoins et traités (pas de véritables répétitions). <u>Taille de la parcelle</u> : 2-3 ha <u>Exposition et période d'observation</u> : 4 années <u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité (devant les ruches sur des draps et dans des pièges à abeilles mortes), observation quotidienne, intensité du butinage (nombre d'abeilles entrant la ruche et la quittant en 1 minute, et butinage ou vol autour des plantes en fleurs marquées) pendant le jour jusqu'à la fin de l'après-midi; le comportement des abeilles et l'état des colonies ont été évalués pendant la période de floraison (jusqu'à BBCH 69). Le développement du couvain a été évalué une fois avant le début de l'exposition et une fois à la fin de l'exposition. Au cours de ces évaluations, des échantillons d'abeilles et de rayons de couvain ont été prélevés pour l'analyse des virus et les maladies des abeilles. <u>Santé et robustesse des colonies d'abeilles</u> : - estimation du nombre d'ouvrières adultes basée sur la méthode de Liebefeld; - présence de reines en santé pondant des œufs; - estimation de la superficie de stockage du pollen et de la superficie avec nectar; - estimation de la superficie contenant des œufs, des larves</p>	<p>EXAMEN : Pilling et coll. (2013) ont publié une étude dans la documentation ouverte, qui contenait certaines des données qui avaient déjà été présentées par le titulaire et qui avaient été examinées.</p> <p>Dans la documentation ouverte, la publication de Pilling et coll. (2013) a fait l'objet d'un débat entre les chercheurs dans Hoppe et coll. (2015) et Campbell et coll. (2015). Les auteurs de l'article de Pilling et coll. (2013) ont conclu que les concentrations médianes de résidus de thiaméthoxame dans le pollen prélevé chez les abeilles domestiques après le butinage sur le maïs en floraison, dont les semences avaient été traitées, étaient de 1-7 µg/kg, la concentration médiane des résidus de clothianidine étant de 1-4 µg/kg. Pour ce qui est du colza, la concentration médiane des résidus de thiaméthoxame trouvée dans le pollen prélevé sur les abeilles était de 1-3,5 µg/kg, et dans le nectar des abeilles butineuses, elle était de 0,65-2,4 µg/kg. Les concentrations médianes de résidus de clothianidine dans le pollen et le nectar provenant des essais avec le colza étaient inférieures à la LQ = 1 µg/kg. Les concentrations de résidus dans les ruches étaient même inférieures à celles trouvées dans les essais avec le maïs et le colza, étant égales ou inférieures à la LD = 1 µg/kg pour le pain des abeilles, et/ou inférieures à la LD de 0,5 µg/kg pour les échantillons de nectar, de miel et de gelée royale prélevés dans les ruches. Dans toute l'étude, la mortalité, le comportement de butinage, la robustesse de la colonie, le poids des colonies, le développement du couvain et les niveaux de stockage d'aliments étaient similaires entre les colonies traitées et témoins. Un examen détaillé du développement du couvain au cours de l'année a démontré que les colonies exposées à la culture traitée survivaient sans problème à l'hiver et présentaient un état de santé similaire à celui des colonies témoins au printemps suivant. Les auteurs ont conclu que ces données démontrent qu'il y a un faible risque pour les abeilles domestiques attribuable aux résidus systémiques dans le nectar et le pollen, après l'utilisation du thiaméthoxame comme traitement des semences de colza et de maïs.</p> <p>Dans les essais avec le maïs, le pollen prélevé lors des jours d'échantillonnage individuel à l'entrée des ruches variait de 0 à 82 % pour les ruches traitées, et de 0 à 55 % pour les ruches témoins, au cours de la période d'étude de quatre années. Hoppe et coll. (2015) ont critiqué plusieurs paramètres de l'étude, y compris la brève durée de l'exposition, la dose d'applications, la présentation des données, l'absence d'analyse des autres pesticides dans le pollen et/ou le nectar, et la distance entre les sites témoins et traités. À la suite de ces critiques, Campbell et coll. (2015) ont répondu en clarifiant les données et la conception de l'étude.</p>	<p>Pilling, E.P. Campbell, M. Coulson, N. Ruddle and I. Tornier. 2013. A four-year field program investigating long-term effects of repeated exposure of honey bee colonies to flowering crops treated with thiamethoxam. <i>PLoS ONE</i> 8(10): e77193. doi:10.1371/journal.pone.0077193</p> <p>et</p> <p>Hoppe, P.P., A. Safer, V. Amaral-Rogers, J.-M. Bonmatin, D. Goulson, R. Menzel and B. Baer. 2015. Effects of a neonicotinoid pesticide on honey bee colonies: a response to the field study by Pilling et al. <i>Environ. Sci. Eur.</i> 27: 28 DOI 10.1186/s12302-015-0060-7.</p> <p>et</p> <p>Campbell, P., M.Coulson, N. Ruddle, I. Tornier and E. Pilling. 2015. Authors'</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>2010 : 420 g/L, dose de 5 mL/kg semences dans le colza oléagineux d'hiver. Chinook 200 FS : 100 g/L dans le colza oléagineux de printemps; dose de 20 ml/kg semences; Thiaméthoxame : Cruiser OSR 322FS, dose de 280 g/L et 11,25 mL/kg semences dans le colza oléagineux d'hiver et le colza oléagineux de printemps.</p> <p>Clothianidine : Modesto 480 FS, 400 g/L, dose de 12,5 mL/kg semences dans le colza oléagineux de printemps.</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : Dans chaque année de culture : 1 champ témoin avec 15 ruches (10 pour les effets, 5 pour la collecte de charge de pollen), 1 champ de traitement avec 15 ruches : 30 ruches au total</p> <p><u>Période d'exposition</u> : environ 21 jours</p> <p><u>Période d'observation</u> : 2010 : un an; 2012 : quatre mois</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : présence de maladies, mortalité des abeilles, force des ruches, couverture du couvain, collecte de miel et de pollen, espèces de pollen recueillies</p> <p><u>Échantillons de résidus</u> : nectar prélevé sur les plantes, pollen prélevé sur les pièges à pollen, pain d'abeille, miel, abeilles</p> <p><u>Endroit</u> : Pologne</p> <p><u>Années</u> : 2010 (colza oléagineux d'hiver) et 2012 (colza oléagineux de printemps)</p>	<p>la période de croissance. Dix colonies ont été placées à proximité des champs traités (35 ha en 2010 et 17 en 2012) en période de floraison pendant 3 semaines environ. Un groupe témoin pour le colza d'hiver et un autre pour le colza de printemps ont été placés dans une zone sans culture de colza. On a observé les ruches pendant un certain temps, notamment après l'hivernage en 2010 et jusqu'en septembre 2012.</p> <p>Les effets relevés sont les suivants : Aucun effet lié au traitement sur la manifestation de maladies, la mortalité des abeilles adultes, la force des ruches, la couverture du couvain, le miel et la collecte de pollen n'a été observé chez les colonies d'abeilles domestiques exposées au colza d'hiver ou d'été issu de semences traitées pendant une période d'exposition de 21 jours.</p> <p><i>Imidaclopride</i> : chez le groupe de traitement, on a détecté de l'imidaclopride dans le nectar et le miel, mais pas dans le pollen ni dans les abeilles de l'échantillon. Dans les échantillons prélevés les deux années du traitement, la détection de l'imidaclopride a été positive à 21 % dans les échantillons de nectar des fleurs et des ruches et de miel pour une moyenne de 0,6 ppb (LD = 0,2 ppb, LQ = 1 ppb). Elle a été nulle pour le pollen et le pain d'abeille (LD = 0,8 ppb, LQ = 3 ppb) et pour les abeilles (LD = 0,5 ppb, LQ = 2 ppb). Chez le groupe de traitement dans le colza de printemps, on a détecté de l'imidaclopride dans tous les échantillons de nectar de rayon (moyenne = 0,6 ppb) et de miel de ruche (moyenne = 0,8 ppb). Chez le groupe de traitement dans le colza de printemps, on en a détecté dans 10 % des échantillons de nectar de ruche pour une moyenne de 0,4 ppb. La détection a été nulle dans tous les autres échantillons.</p> <p><i>Thiaméthoxame</i> : dans les échantillons prélevés les deux années de traitement, il y a eu détection positive de thiaméthoxame à 65 % dans les échantillons de nectar de fleur et de ruche et de miel pour une moyenne de 4,2 ppb (LD = 0,1 ppb, LQ = 0,3). Elle était à 37 % dans le pollen et le pain d'abeille pour une moyenne de 3,8 ppb (LD = 0,3 ppb, LQ = 1,5 ppb). Chez le groupe de traitement dans le colza d'hiver, on en a détecté dans tous les échantillons de nectar de rayon (moyenne = 2,4 ppb) et de miel de ruche (moyenne = 1,8 ppb). Chez le groupe de traitement dans le colza de printemps, on en a détecté dans tous les échantillons de nectar de plants et de ruches, de miel, de charge de pollen et de pain d'abeille à des concentrations respectives de 5,4, 10,3, 7,7, 6,6 et 3,6 ppb.</p> <p><i>Clothianidine</i> : dans les échantillons prélevés les deux années du traitement, il y a eu détection positive de clothianidine à 17 % dans le nectar de fleur et de ruche et le miel pour une moyenne de 2,3 ppb (LD = 0,5 ppb, LQ = 2) et à 11 % dans le pollen et le pain d'abeille pour une moyenne de 1,8 ppb (LD = 1 ppb, LQ = 3). Chez le groupe de traitement dans le colza de printemps, on en a détecté dans 50 à 100 % des échantillons de nectar de plants et de ruches, de miel, de charge de pollen et de pain d'abeille, avec des moyennes respectives de 2,6, 1,3, 3,4, 0,6 et 2,2 ppb.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : D'autres pesticides toxiques ont aussi été appliqués dans les champs traités. On peut s'attendre à ce que les différences de sensibilité en</p>	<p>Z. Koltowski, M. Skubida, D. Zdanska et A. Bober. 2012. Residues of neonicotinoid insecticides in bee collected plant materials from oilseed rape crops and their effect on bee colonies. <i>Journal of Apicultural Science</i>. 56(2): 115-133.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		détection entre les substances chimiques mesurées (LD et LQ) influent sur la fréquence de détection. Les colonies témoins présentaient des taux élevés de contamination par d'autres produits antiparasitaires, y compris par d'autres néonicotinoïdes (thiaclopride et acétamipride). De plus, on a trouvé du thiaméthoxame dans les échantillons prélevés dans les champs traités à l'imidaclopride et à la clothianidine. On a détecté de l'imidaclopride dans les échantillons prélevés pour le traitement au thiaméthoxame.	
<p>- Étude sur le terrain</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Exposition à l'eau de guttation</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : colza oléagineux d'hiver</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i> en ruche</p> <p><u>Dose d'application</u> :</p> <p>2009 : 1 champ ensencé dans le sud de l'Allemagne avec CruiserOSR (0,0185 mg de thiaméthoxame/semences); 2 champs ensencés avec Elado + TMTD Satec (0,044 mg de clothianidine/grain)</p> <p>2010 : 2 champs ensencés dans le sud de l'Allemagne avec Elado + TMTD Satec + DMM (0,044 mg de clothianidine/grain)</p> <p>2011 : 1 champ ensencé dans le nord de l'Allemagne avec CruiserOSR (0,0158 mg de thiaméthoxame/grain)</p> <p><u>Nombre de colonies d'essai</u> : les ruches comptaient 15 000 à 17 000 abeilles;</p> <p>2009 : 6 ruches dans un champ avec Cruiser OSR; 6 ruches/champ dans 2 champs avec Elado + TMTD Satec</p> <p>2010 : 6 ruches/champ dans 2 champs avec Elado + TMTD Satec + DMM</p> <p>2011 : 16 ruches dans un champ avec Cruiser OSR</p> <p><u>Périodes d'exposition et d'observation</u> :</p> <p>L'examineur a supposé ce qui suit :</p> <p>2009 <i>Sud de l'Allemagne</i> : août à décembre 2009</p> <p>2010 <i>Nord de l'Allemagne</i> : janvier à mai 2011</p> <p>2011 <i>Nord de l'Allemagne</i> : août à septembre 2011</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> :</p> <p>2009 (<i>thiaméthoxame et clothianidine</i>) : observation de la guttation dans la culture, analyse résiduelle du liquide de guttation</p> <p>2010 et 2011 : observation de la guttation dans la culture, analyse résiduelle du liquide de guttation, observations des abeilles recueillant l'eau de guttation de la culture et analyse résiduelle du contenu du jabot</p> <p><u>Endroit</u> : sites du Sud de l'Allemagne et du nord de l'Allemagne</p> <p><u>Années</u> : 2009 à 2011</p>	<p>EXAMEN : Cette étude indique la présence de guttation dans le colza oléagineux d'hiver entre l'apparition des premières feuilles et la dormance hivernale. Pendant l'hiver, très peu de quantités de guttation ont été observées et, le printemps suivant, la guttation s'est poursuivie jusqu'à la fin de la floraison. Les concentrations de résidus dans les premières feuilles étaient plus élevées dans les sites du sud de l'Allemagne (70 – 130 µg clothianidine/L) que dans les sites du Nord (< 19 µg p.a./L tant de clothianidine que de thiaméthoxame). Dans le sud de l'Allemagne, les plus fortes concentrations de résidus ont été relevées à l'automne après l'ensemencement et elles décroissaient pendant la dormance hivernale. On n'a pas détecté de résidus de clothianidine dans le jabot dans les abeilles des champs du sud de l'Allemagne, mais on en a décelé dans le sud de l'Allemagne dans 38 échantillons de miel en jabot sur 141 (19 %) à des concentrations de 0,3 à 0,95 µg/L, et des résidus de clothianidine (0,13 µg/L) ont été relevés dans un échantillon. On n'a pas détecté de métabolites de clothianidine dans le jabot. Les auteurs attribuent les différences de concentrations de résidus entre les sites du sud et du nord de l'Allemagne au fait que, dans le nord de ce pays, les champs soient en culture intensive sans autres ressources en eau, alors que, dans le sud, les ressources en eau abondent pour les abeilles en dehors de l'eau de guttation. Ainsi, les auteurs ont jugé que cette étude étayait la conclusion selon laquelle, dans un paysage où existent d'autres ressources hydriques, le liquide de guttation du colza d'hiver aux semences traitées ne présente pas de risque inacceptable pour les abeilles domestiques butinant l'eau.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Aucun champ témoin n'a été échantillonné dans cette étude. La date d'ensemencement n'est pas clairement indiquée, ni la date d'introduction des ruches dans les champs, ni la longueur de l'exposition en période de floraison et de l'exposition aux feuilles en guttation. La grande différence entre les deux lieux d'étude réside dans l'intensité de la culture de colza d'hiver : à Hohenheim (Sud), le paysage était plus structuré avec d'autres sources hydriques pour le butinage et les abeilles domestiques, alors que, à Roggendorf (Nord), les abeilles devaient utiner l'eau exclusivement dans le colza d'hiver. Pour accroître la demande d'eau chez les abeilles domestiques et stimuler l'activité de butinage de l'eau, on a alimenté les sujets avec de la pâte sucrée, mais le moment et la quantité ne sont pas indiqués. La LD n'a pas été précisée pour la clothianidine, le thiaméthoxame et les métabolites TZMU et TZNG.</p>	<p>Reetz J.E., W. Schulz, W. Seitz, M. Spittler, S. Zühlke, W. Armbruster et K. Wallner. 2015. Uptake of Neonicotinoid Insecticides by Water-Foraging Honey Bees (Hymenoptera: Apidae) Through Guttation Fluid of Winter Oilseed Rape. <i>J. Econ. Ent.</i> DOI: http://dx.doi.org/10.1093/jee/tov287</p> <p>summary</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>3 - Surveillance des ruches</p> <p>Résidus dans des ruches placées dans des champs commerciaux ouverts pendant 20 semaines</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Sites d'essai</u> : on a réparti au hasard des colonies d'abeilles domestiques entre 5 ruchers à proximité de cultures commerciales de maïs et de soya (< 500 m de distance; champs ci-après appelés sites exposés) ou entre 6 ruches loin de la zone agricole (> 3 km, champs ci-après appelés sites non exposés). L'étude a eu lieu après que Santé Canada eut imposé l'utilisation d'agents de fluidification des semences pour la mise en terre de semences traitées aux néonicotinoïdes, mais avant la mise en application en Ontario de mesures réglementaires visant à réduire l'utilisation de semences ainsi traitées.</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 5 ruches en santé et à reine (ruches de Langstroth standard à 10 cadres) ont été placées dans chaque site exposé (5 ruchers) et non exposé (6 ruchers) pour un total de 55 ruches.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 5 mois (mai à septembre)</p> <p><u>Période d'observation</u> : 5 mois</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : comportement d'hygiène, analyse palynologique</p> <p><u>Résidus</u> : abeilles mortes, butineuses à pollen et à nectar, nourrices, vieilles larves, pollen et nectar fraîchement déposés sur les rayons. Les échantillons de chaque colonie ont été groupés par site. Il y a eu six périodes d'échantillonnage : 1) début de mai (avant l'ensemencement), 2) fin de mai (après l'ensemencement en Ontario et avant au Québec), 3) juin (après l'ensemencement au Québec), 4) juillet, 5) août et 6) septembre, le total étant de 36 échantillons par site.</p> <p><u>Endroits</u> : Ontario et Québec, Canada</p> <p><u>Année</u> : 2014</p>	<p>EXAMEN : Cette étude visait à quantifier les concentrations types de néonicotinoïdes insecticides et d'autres agents antiparasitaires dans les colonies d'abeilles domestiques placées près ou loin de cultures de maïs et de soya en Ontario et au Québec en 2014. Le comportement d'hygiène était également observé dans cette étude. Vingt-six pesticides ont été détectés dans les échantillons : miticides (n = 91 échantillons), fongicides (n = 64), herbicides (n = 19) et insecticides (n = 62), néonicotinoïdes compris (n = 49/62). Sur les 396 échantillons prélevés dans la période de 5 mois, 64 % ne présentaient pas de résidus détectables de quelque pesticide que ce soit (dans 51 % des échantillons des sites exposés (92 ND sur 180 échantillons) et 75 % dans les sites non exposés (163 ND sur 216 échantillons)). Aucun néonicotinoïde (clothianidine, thiaméthoxame, imidaclopride, acétamipride, etc.) n'a été détecté dans 81 % des échantillons des sites exposés (146 ND sur 180 échantillons) et 97 % des échantillons des sites non exposés (210 ND sur 216 échantillons).</p> <p>Des résidus de <u>clothianidine</u> ont été décelés dans 26 des 396 échantillons, surtout dans les échantillons de pollen et dans les sites exposés (exposés : 20/180; non exposés : 6/216). La quantité moyenne détectable de clothianidine \pm e.-t. dans les sites exposés et non exposés était de $4,27 \pm 2,8$ ppb (max. 11,5 ppb) pour le pollen (sites exposés : $4,52 \pm 2,97$ ppb, n = 10/30 échantillons; sites non exposés : $3,78 \pm 2,83$ ppb, n = 5/36 échantillons), de $0,55 \pm 0,49$ ppb (max. 0,9 ppb) pour le nectar (sites exposés : n = 2/30 échantillons; sites non exposés : 0/36 échantillons), de 0,2 ppb pour les larves (sites exposés : n = 1/30 échantillons; sites non exposés : 0/36 échantillons), de 0,5 ppb pour les butineuses (sites exposés : n = 1/30 échantillons; sites non exposés : 0/36 échantillons) et de $3,5 \pm 3,2$ ppb (max. 9,2 ppb) pour les abeilles mortes (sites exposés : $4,03 \pm 3,08$ ppb, n = 6/30 échantillons; sites non exposés : 0,07 ppb, 1/36 échantillons). On n'a pas détecté de clothianidine dans les nourrices. Des résidus de cette substance ont été décelés dans les périodes d'échantillonnage 1 – 4 pour le pollen, 4 – 5 pour le nectar, 2 pour les butineuses et les larves et 1 – 3 pour les abeilles mortes.</p> <p>Des résidus de <u>thiaméthoxame</u> ont été détectés dans 14 échantillons sur 396, surtout dans les échantillons de pollen et dans les sites exposés (sites exposés : 11/180; sites non exposés : 3/216). Dans les sites exposés et non exposés, la quantité détectable moyenne de thiaméthoxame \pm e.-t. était de $3,5 \pm 2,6$ ppb (max. 9,6 ppb) pour le pollen (sites exposés : $3,24 \pm 2,39$ ppb, n = 11/30 échantillons; sites non exposés : $4,23 \pm 3,87$ ppb, n = 3/36 échantillons) et de $2,65 \pm 2,2$ ppb (max. 4,2 ppb) pour le nectar (sites exposés : 2/30 échantillons; sites non exposés : 0/36 échantillons). On n'a pas détecté de cette substance dans les abeilles mortes, les butineuses, les nourrices ni les larves. On en a décelé dans les périodes d'échantillonnage 1 – 5 pour le pollen et 3 – 4 pour le nectar.</p> <p>On a relevé de l'<u>imidaclopride</u> dans une seule butineuse échantillonnée dans un site exposé au début de mai (0,6 ppb), mais non dans les autres matrices d'échantillonnage, qu'il s'agisse des abeilles mortes, des nourrices, des larves ou du pollen et du nectar fraîchement déposés des rayons.</p> <p>Dans l'ensemble, les colonies près de cultures de maïs et de soya étaient exposées à des</p>	<p>Tsvetkov, N., O. Samson-Robert, K. Sood, H.S. Patel, D.A. Malena, P. H. Gajiwala, P. Maciukiewicz, V. Fournier et A. Zayed. 2017. Chronic exposure to neonicotinoids reduces honey bee health near corn crops. <i>Science</i> 356, 1395-1397.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>concentrations sublétales de néonicotinoïdes pendant 3 à 4 mois de la saison d'activité. Le gros du pollen venait de plantes non cultivées, c'est-à-dire autres que le maïs et le soya. Le pollen contenant des néonicotinoïdes venait presque toujours de plantes non ciblées et très rarement (moins de 1 %) du maïs ou du soya. Le comportement d'hygiène était touché négativement dans les colonies placées près de cultures de maïs et de soya. Ainsi, les colonies exposées à proximité (n = 25) présentaient une diminution significative du comportement d'hygiène (absence d'operculation ou de retrait du couvain mort dans les alvéoles), comparativement aux colonies non exposées (n = 25) en fin de saison ($F_{(1,48)} = 6,42, p = 0,015, n = 50$).</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le rapport entre les néonicotinoïdes insecticides et les effets nocifs sur le comportement d'hygiène observé dans les ruches disposées près de cultures de maïs et de soya est difficile à établir en raison des autres produits antiparasitaires, dont d'autres insecticides, détectés dans les échantillons de résidus. Les auteurs ont indiqué que les sites non exposés étaient à plus de 3 km de distance des cultures, mais le rayon de vol des abeilles domestiques est supérieur à cette distance. On ignore si les cultures environnantes avaient été traitées aux pesticides, bien que dans le cas du maïs et du soya on suppose que les semences avaient été traitées aux néonicotinoïdes. Il convient de noter que l'étude sur le terrain ne visait pas à établir les effets de l'exposition sur les abeilles, mais plutôt l'ordre de grandeur de l'exposition pour des produits agrochimiques avec des colonies d'abeilles comme sentinelle environnementale.</p>	
<p>3 - Surveillance des ruches</p> <p>Des abeilles domestiques, des bourdons et des <i>Osmia bicornis</i> ont été placés dans des champs de colza oléagineux en fleur (provenant de semences traitées) en Allemagne, en Hongrie et au Royaume-Uni afin d'examiner les effets sur la reproduction et la survie des colonies, et l'expression des résidus.</p> <p>Cette étude visait à évaluer l'interaction entre les lieux, les traitements des semences et les résidus.</p> <p>Abeilles domestiques, bourdons, abeilles solitaires</p>	<p>Méthodologie employée dans l'étude</p> <p><u>Culture à l'essai</u> : colza oléagineux semé l'hiver</p> <p><u>Espèces à l'essai</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abeilles domestiques 2. Bourdons (<i>audax</i> (Royaume-Uni) ou <i>terrestris</i> (Hongrie et Allemagne) 3. Abeilles solitaires (<i>Osmia bicornis</i>) <p><u>Doses d'application et sites</u> : Chaque bloc contenait 3 sites. Ces sites étaient les suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clothianidine, Modesto (application sur le terrain de 11,86 g p.a./ha au Royaume-Uni, de 18,05 g p.a./ha en Allemagne et de 17,71 g p.a./ha en Hongrie. 2. Thiaméthoxame, Cruiser (application sur le terrain de 10,07 g p.a./ha au Royaume-Uni, de 10,61 g p.a./ha en Allemagne et de 11,14 g p.a./ha en Hongrie. 3. Groupe témoin recevant du colza avec du thirame et du diméthomorphe (Allemagne et Hongrie) ou du thirame et du prochloraz (Royaume-Uni). <p>NOTA : le Modesto est combiné à un fongicide (thirame et prochloraz avec un pyréthroïde, la bêta-cyfluthrine); Cruiser est combiné aux fongicides fludioxonil et métalaxyl-M.</p> <p>Dans tous les traitements, on a utilisé de la lambda-cyhalothrine ou du tau-fluvalinate et un fertilisant. Il n'y avait aucun autre champ de colza à moins de 1,5 km des ruches.</p> <p><u>Nombre de sites</u> : Allemagne : 9, Hongrie : 12, Royaume-Uni : 12</p> <p><u>Alimentation supplémentaire et traitement du varroa</u> : oui, les ruches ont reçu une solution de sucrose « selon la pratique habituelle de l'endroit » et ont aussi été traitées contre le varroa.</p> <p><u>Taille des parcelles</u> : les sites étaient séparés par 5,47 km et les blocs, par plus de 10 km.</p> <p><u>Nombre de ruches par site</u> :</p>		<p>Woodcock B.A., Bullock, J.M., Shore, R.F., Heard, M. S., Pereira, M.G, Redhead, J., Ridding, L., Dean, H, Sleep, D., Henrys, P., Peyton, J., Hulmes, S., Humes, L., Saraspataki, M., Saure, C., Edwards, M., Genersch, E, Knabe, S., and R.F. Pywell. 2017. Country-specific effects of neonicotinoid pesticides on honey bees and wild bees. <i>Science</i> 356, 1393-1395.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p><u>Abeilles domestiques</u> : 6 ruches par site</p> <p><u>Bourdons</u> : 12 colonies par site; les colonies ont été regroupées en ruches multiples (3 colonies dans une même caisse).</p> <p><u>Osmia bicornis</u> : 50 cocons par site (ratio mâles-femelles égal à un). Les cocons se trouvaient dans des cages de libération protégées situées à côté de nids-pièges artificiels (boîtes de bois).</p> <p><u>Nombre d'abeilles par ruche</u> :</p> <p><u>Abeille domestiques</u> : en Allemagne (10 683 ouvrières) et en Hongrie (8 993 ouvrières), les mêmes colonies âgées d'un an ont été utilisées. Au Royaume-Uni (3 294 ouvrières), les sources étaient différentes, avec de nouvelles colonies noyaux produites avec de jeunes reines.</p> <p><u>Bourdons</u> : en Allemagne, les colonies comptaient 102,2 ouvrières, en Hongrie, 81,2 et au Royaume-Uni 93,6.</p> <p><u>Osmia bicornis</u> : 50 cocons par site.</p> <p><u>Collecte de résidus</u> : le pollen et le nectar présents dans les rayons (les alvéoles individuelles, dans le cas des <i>osmia</i>) et recueillis par les abeilles domestiques ont été analysés pour la détection des résidus de clothianidine, de thiaméthoxame et d'imidaclopride.</p> <p><u>Caractérisation du pollen</u> : oui</p> <p><u>Période d'exposition</u> : Royaume-Uni : 3 semaines, Allemagne : 6 semaines, Hongrie : 6 semaines.</p> <p><u>Période d'observation</u> : période de floraison du colza oléagineux (avril à juin 2015, à partir de 4 à 7 jours après la mise en place), et après l'hiver (mars 2016).</p> <p>NOTA : on n'a pas tenu compte des dénombrements de pointe selon les effets de la culture de colza dans le premier cycle d'échantillonnage (à 4 – 7 jours).</p> <p>NOTA : aucune cellule de reproduction de l'<i>Osmia</i> n'a été produite dans 3 sites et, par conséquent, aucun échantillon de résidus n'a pu être établi pour ces sites.</p> <p><u>NOTA</u> : on a obtenu une limite de quantification (LQ), pour les échantillons de pollen et de nectar, de 0,53 ng g⁻¹ (limite de détection (LD) = 0,38 ng g⁻¹) pour les échantillons des abeilles domestiques et du <i>B. terrestris</i>. Dans le cas de l'<i>O. bicornis</i>, la LQ était de 0,52 ng g⁻¹ (LD = 0,37 ng g⁻¹). Les quantités de résidus inférieures à la LQ dans l'ensemble des données ont été définies comme étant de la moitié de la LD.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> :</p> <p><u>Abeilles domestiques</u> : Dénombrement de Liebefeld des ouvrières, des alvéoles de ponte, des larves, des nymphes, du couvain mâle et des cellules de stockage combinées (pollen et nectar), survivance en hivernage et force des colonies.</p> <p><u>Bourdons</u> : on a échantillonné les 6 premières colonies (2 ruches multiples) à la fin de la période de floraison du colza (Royaume-Uni : 20 mai 2015; Hongrie : 18 – 19 mai 2016; Allemagne : 30 mai 2015 – 1^{er} juin 2016) pour mesurer les résidus de néonicotinoïdes dans les produits stockés en ruche (pollen et nectar). On a également échantillonné le pollen des corbeilles à pollen des ouvrières revenant aux ruches multiples. Les six autres colonies ont été échantillonnées 51 à 60 jours après leur exposition à la culture traitée (Royaume-Uni : 9 – 11 juin 2015; Hongrie : 17 – 18 juin 2016; Allemagne : 20 – 21 juin 2016) pour mesurer les effets sur le succès de la reproduction. Chaque colonie a été disséquée, et on a procédé à un dénombrement d'ensemble des ouvrières, des reines et des bourdons.</p> <p><u>Osmia bicornis</u> : les ruches ont été placées à la lisière des champs. À la fin de la période de floraison (juin 2015), les deux nids-pièges ont été disséqués et les cellules ont été dénombrées.</p> <p><u>Endroits</u> : Royaume-Uni, Hongrie et Allemagne</p> <p><u>Années</u> : 2014 à 2015 (août à mars). La dernière évaluation des colonies en période de floraison du colza oléagineux a été entreprise le 21 mai 2015 au Royaume-Uni, le 12 mai 2016 en Hongrie et le 8 juin 2016 en Allemagne.</p> <p><u>Relevé des lieux</u> : un relevé des lieux a été effectué dans un rayon de 1,5 km de chaque site.</p> <p><u>Analyse statistique</u> : on a d'abord analysé si les covariables continues décrivant les variations entre les sites sur le plan des conditions environnementales (structure du paysage) et des risques d'exposition aux néonicotinoïdes expliquaient la variation s'ajoutant à la celle constatée dans un modèle à un pays seulement. On l'a fait séparément pour les covariables décrivant les résidus de néonicotinoïdes dans les nids (logarithme népérien des concentrations médianes et maximales de néonicotinoïdes), les résidus exprimés dans la culture de colza (logarithme népérien des concentrations maximales de néonicotinoïdes) et le taux de couverture du paysage par le colza et les cultures arables.</p>		

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p>Commentaires à l'issue de l'examen</p> <p>EXAMEN : Des abeilles domestiques, des bourdons et des <i>Osmia bicornis</i> ont été exposés à du colza d'hiver en fleur préalablement traité à la clothianidine, au thiaméthoxame ou à un produit témoin, dans trois régions (Hongrie, Royaume-Uni et Allemagne). Les effets sur les colonies et les résidus ont été examinés.</p> <p>Dans les échantillons de pollen et de nectar prélevés sur les abeilles, les résidus étaient variables et normalement sans corrélation avec le traitement des semences. En plus de détecter de l'imidaclopride (qui n'entraîne pas dans le traitement des semences), on a constaté une contamination des témoins dans la plupart des sites.</p> <p>Comparativement à la situation en Allemagne et en Hongrie, les abeilles domestiques du Royaume-Uni avaient un régime alimentaire moins étendu et la période de floraison du colza était plus courte.</p> <p>Dans le cas des <u>abeilles domestiques</u>, l'étude a relevé des effets tant négatifs (Hongrie et Royaume-Uni) que positifs (Allemagne) en période de floraison. En Hongrie, les effets négatifs sur les abeilles domestiques (associés à la clothianidine) persistaient pendant l'hiver et réduisaient la taille des colonies le printemps suivant (diminution de 24 %). Au Royaume-Uni, presque toutes les colonies (témoins et traitées) sont mortes après l'hivernage (sauf une colonie dont la taille a augmenté après le traitement au thiaméthoxame). L'incidence de varroa était plus élevée (avant l'hivernage) dans les sites du Royaume-Uni. En Allemagne, le couvain était plus abondant dans les sites traités au thiaméthoxame et à la clothianidine, et les ouvrières étaient plus nombreuses dans les sites traités au thiaméthoxame.</p> <p>Dans le cas des <u>bourdons</u>, aucun effet sur la production de reines selon le traitement ou le pays (Hongrie, Royaume-Uni, Allemagne) n'a été constaté. Toutefois, il y avait une corrélation négative ($p = 0,03$) entre cette production et le pic de résidus combinés (clothianidine, thiaméthoxame et imidaclopride) dans les nids. La production de reines était toujours significative quand on excluait les sites traités à l'imidaclopride, d'où l'impression que les effets étaient attribuables au thiaméthoxame et à la clothianidine. En ce qui concerne le poids des ouvrières et des colonies, l'exposition aux néonicotinoïdes (clothianidine, thiaméthoxame et imidaclopride en combinaison) avait un effet positif sur la taille des colonies; la production de faux-bourdons était supérieure après une exposition au thiaméthoxame en Allemagne, et inférieure après une exposition thiaméthoxame au Royaume-Uni ($p = 0,04$).</p> <p>Dans le cas des <i>Osmia bicornis</i>, on n'a relevé en Hongrie, au Royaume-Uni et en Allemagne aucun effet relatif au traitement des semences ou au pays sur la production de cellules de couvain. On constatait toutefois une corrélation négative ($p = 0,04$) avec le pic de résidus combinés (clothianidine, thiaméthoxame et imidaclopride) dans les nids. Si on excluait les sites traités à l'imidaclopride, la production de cellules de couvain ne subissait aucune incidence significative, indice que les résidus de clothianidine ajoutés aux résidus de thiaméthoxame ne contribuaient pas aux effets.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les ruches étaient les mêmes dans les sites d'étude en Allemagne et en Hongrie, mais les abeilles du site au Royaume-Uni étaient différentes et venaient de nouvelles ruches noyaux. Au Royaume-Uni, les ruches comptaient seulement 3 294 abeilles au départ. Dans le cas des bourdons, l'espèce employée n'était pas la même au Royaume-Uni qu'en Hongrie et en Allemagne. Au Royaume-Uni, le varroa était plus fréquente et moins d'espèces végétales étaient représentées dans les échantillons de pollen. La plupart des ruches (témoins et traitées) dans ce pays ont péri après l'hivernage. Ajoutons que la période d'exposition a été plus courte au Royaume-Uni à cause d'une période de floraison plus brève (3 semaines à comparer aux 6 des deux autres régions). Il se pourrait donc, dans cette étude, que plusieurs facteurs aient influé sur les abeilles.</p> <p>Il y avait du thiaméthoxame, de la clothianidine et/ou de l'imidaclopride dans les résidus recueillis par les abeilles (abeilles domestiques, bourdons et <i>Osmia</i>) dans certains sites témoins. De plus, les sites traités contenaient d'autres principes actifs qui n'y avaient pas été appliqués. On a procédé à une analyse pour évaluer les résidus et les effets. On a évalué les effets par rapport à la somme des concentrations maximales de résidus (et non par les valeurs minimales ou moyennes). Dans l'ensemble, les résultats du volet « résidus » de l'étude semblent indiquer l'existence dans le sol de résidus (utilisations</p>	

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	des années précédentes) qui se transmettent aux cultures en succession.		
<p>3 – Surveillance des ruches</p> <p>Les colonies ont été placées dans des vergers de pommiers, pendant la floraison, pour examiner le pain des abeilles et les habitudes de butinage.</p> <p>Abeille domestique</p>	<p>À noter que, dans leurs critiques, certains scientifiques indiquent que des données ont été omises dans l'article. Notre examen s'appuie sur les données présentées et sur l'article même.</p> <p><u>Culture à l'essai</u> : Vergers de pommiers (pendant la période de pollinisation habituelle) et paysage environnant.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Abeilles domestiques</p> <p><u>Dose d'application</u> : La dose et le type d'application n'ont pas été indiqués (seulement le composé et le nombre d'applications, dans le tableau S3 pour compléter l'article).</p> <p>Le thiaméthoxame a été appliqué 2 fois pendant la floraison dans l'un des 30 vergers. Il y avait eu entre zéro et 14 pulvérisations de produit sur les sites.</p> <p>Il s'agissait d'une étude de surveillance (portant sur le butinage et les résidus dans le pain des abeilles), dans le cadre d'une pollinisation normale d'un verger de pommiers.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées, et période d'exposition</u> : 120 colonies dans 30 vergers de pommiers pendant la période de floraison (7 au 11 mai). Les ruches avaient été achetées d'un apiculteur commercial local.</p> <p><u>Répétitions</u> : 4 colonies dans chacun des 30 vergers.</p> <p><u>Collecte des résidus</u> : Le pain des abeilles a été recueilli après la période de floraison (16 au 22 mai) pour l'analyse des pesticides.</p> <p><u>Identification du pollen</u> : oui</p> <p><u>Caractérisation du paysage</u> : oui (aires naturelles, y compris des forêts, des prés, des terres aménagées, des zones humides, des terres en jachère et des terres couvertes de trèfles et de fleurs sauvages; terres agricoles entièrement cultivées, y compris : maïs, soja, orge, blé, seigle, avoine, luzerne, foin, sarrasin, fèves, tomates, etc.)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Aucun. L'étude visait à examiner les résidus dans le pain des abeilles et à déterminer les habitudes de butinage, et à calculer le quotient de danger du pollen, appelé PHQ (<i>Pollen Hazard Quotient</i>) et l'indice d'utilisation des pesticides PUI (<i>Pesticide Use Index</i>), après la mise en place des ruches dans des vergers, dans un scénario d'utilisation type :</p> $PUI = \sum_{i=1}^n (LD50_i \times \%ai_i \times app\ rate_i)$ <p><u>PHQ</u> = Résidus totaux (ng/g pollen (ppb)) pour chaque composé, divisés par la valeur DL₅₀ respective pour les abeilles domestiques (µg/abeille).</p> <p><u>Endroit</u> : Ouest et centre de l'État de New York</p> <p><u>Année</u> : 2015 (début de mai)</p>	<p>EXAMEN : Après l'exposition des ruches dans les vergers de pommiers pendant la floraison (via de la pollinisation habituelle dans l'État de New York), on n'a pas détecté de concentrations d'imidaclopride et de clothianidine dans le pain des abeilles. Bien que l'on ait détecté du thiaméthoxame à 21 ppb, d'autres insecticides et fongicides ont également été détectés à des concentrations beaucoup plus élevées. Même si les fongicides représentaient la majeure partie des résidus qui ont été détectés, il y avait un risque potentiel calculé accru d'exposition aux insecticides.</p> <p>Le type principal de pollen dans les ruches était le pollen de pied de corbeau, qui représentait 38,6 % du pollen, suivi du pollen de pomme qui représentait seulement 8,7 % du pollen.</p> <p>L'étude a indiqué que la majeure partie de l'exposition aux pesticides n'était pas liée à la pulvérisation sur les vergers de pommiers, mais plutôt sur des plantes ne se trouvant pas à un endroit particulier dans le paysage environnant.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Il s'agit d'une étude de surveillance dont l'information présente une utilisation limitée. La dose et le type d'application n'ont pas été indiqués (seulement le composé et le nombre d'applications ont été indiqués dans le tableau S3 en complément de l'article). On ignore si les cultures environnantes ont été traitées avec des pesticides. On ignore également si les ruches ont été exposées à d'autres pesticides avant d'être placées dans les vergers. Cependant, comme le pain des abeilles est habituellement produit dans les 96 heures dans une ruche, il est alors probable que les résidus représentent une exposition récente. Comme les effets au niveau de la colonie n'ont pas été mesurés, on ne sait pas quel effet les concentrations de pesticide auraient pu avoir sur les ruches. Cette étude porte également sur les critères d'effets aigus, et non sur les critères d'effets ou l'exposition chronique pour ce qui est du calcul du PHQ, bien que l'article fasse mention d'une comparaison avec les valeurs CSEO. On n'a pas tenu compte du butinage de nectar dans cette étude. Soixante-quatre pour cent des pesticides détectés dans le pain des abeilles n'avaient pas été pulvérisés aux sites en cause pendant la floraison des pommiers.</p>	<p>McArt S., Fersch A., Milano N., Truitt L., Boroczky K. 2017. High pesticide risk to honey bees despite low focal crop pollen collection during pollination of a mass blooming crop. <i>Nature Scientific reports</i>/7:46554 DOI: 10.1038/ srep46554.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>3 – Surveillance des ruches</p> <p>Application foliaire supposée</p> <p>4 ruchers ont été surveillés : 3 situés dans une zone de citrus comportant des vergers de fruits et de la végétation naturelle, 1 rucher situé dans une zone comportant 70 % de couverture agricole (citrus, pêches et terres agricoles)</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : ruches d'<i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : le néonicotinoïde guanidine, y compris l'imidaclopride, ont été temporairement interdits par l'Union européenne pendant la période d'essai en 2014. On ne sait pas clairement s'ils ont été appliqués ou non près des zones d'essai pendant la période d'essai.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 2 ruches (ruches Dadant à 10 cadres), et des pièges à abeilles mortes ont été placés à l'endroit des ruchers</p> <p><u>Exposition et période d'observation</u> : janvier à juin 2014, y compris la saison de floraison</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Mortalité</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : Abeilles mortes domestiques</p> <p><u>Endroit</u> : Est de l'Espagne</p> <p><u>Année</u> : 2014</p>	<p>EXAMEN : Quatre ruchers dans l'est de l'Espagne ont été surveillés : 3 situés dans une zone de citrus comportant des vergers de fruits et de la végétation naturelle, 1 rucher situé dans une zone comportant 70 % de couverture agricole (citrus, pêches et terres agricoles). Les effets suivants ont été notés :</p> <p>Pendant la période de floraison des pêchers et des pruniers (entre janvier et le début de mars), une légère augmentation de la mortalité a été constatée dans 3 ruchers sur 4. Une mortalité accrue des abeilles a été observée pendant la floraison des citrus (entre mars et mai). Cependant, à la fin de la saison de floraison des citrus, la mortalité des abeilles domestiques avait diminué en deçà du taux de mortalité naturelle dans tous les ruchers.</p> <p>Des résidus de pesticides ont été détectés dans 8/34 échantillons d'abeilles mortes prélevés dans les pièges. Le coumaphos, un acaricide utilisé contre <i>Varroa</i>, a été le pesticide le plus souvent détecté, dans 94 % des échantillons. Des résidus de chlorpyrifos et de diméthoate, des insecticides communs utilisés sur les cultures de citrus, ont été détectés dans 79 % et 68 % des échantillons. L'imidaclopride a été le 4^e pesticide le plus souvent détecté (LD = 0,3 ng/g; LQ = 1 ng/g). On l'a détecté dans 32 % des échantillons, avec une concentration moyenne de 53 ng/g d'abeille et une concentration maximale de 223 ng/g d'abeille. L'étude n'a pas recherché la présence de clothianidine. L'analyse a porté sur le thiaméthoxame (LD = 1,3 ng/g; LQ = 3,9 ng/g), mais l'étude n'a indiqué aucune concentration de résidus et il est probable qu'il n'a pas été détecté pendant l'étude. L'étude n'a pas confirmé l'exposition ou la détection positive du thiaméthoxame.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : L'étude ne présentait pas de renseignements sur l'utilisation des pesticides dans la zone d'essai ou le paysage environnant. En raison de l'absence de telles informations, il est difficile de justifier la pertinence de cette étude pour les profils d'emploi canadiens. De plus, le citrus semble être une culture dominante dans la zone d'essai, on n'a pas de telles cultures au Canada. En outre, l'étude n'a pas indiqué si on avait déterminé la présence de résidus de pesticide dans les matériaux de construction des ruches ou les aliments, avant l'expérience. Enfin, l'étude n'indiquait pas la taille et la provenance des ruches d'essai.</p>	<p>Calatayud-Vernich P., Calatayud, F., Simó, E., Suarez-Varela, M.M., Picó Y. 2015. Influence of pesticide use in fruit orchards during blooming on honeybee mortality in 4 experimental apiaries. <i>Science of the Total Environment</i>, 541: 33-41. http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.08.131</p>
<p>3 - Étude sur le terrain</p> <p>Surveillance des ruches</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : maïs</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : abeilles domestiques en ruche</p> <p><u>Dose d'application</u> : traitement de semences de maïs avec 1,25 mg clothianidine/grain (du talc a été ajouté à raison de 240 cc talc/75 kg de semences de maïs)</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 8 ruches en bordure d'un champ à demi traité et à demi ensemencé avec des semences qu'on suppose non traitées, bien que venant d'un maïs cultivé à partir de semences traitées</p> <p><u>Période d'exposition</u> : inconnue</p> <p><u>Période d'observation</u> : inconnue</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : collecte de pollen</p>	<p>EXAMEN : Avant l'expérimentation, de la clothianidine a été détectée dans les échantillons de sol, mais non du thiaméthoxame. Le pollen prélevé a confirmé que les abeilles avaient été exposées à du pollen de maïs, 10 échantillons sur 20 présentant des concentrations détectables de clothianidine (LD = 1,0 ppb) et 3 échantillons sur 20, de thiaméthoxame (LD = 0,5 ppb). Dans l'incident de 2011 dans la même région, de la clothianidine a été détectée dans tous les échantillons d'abeilles mortes ou moribondes, dans les échantillons de pollen des ruches saines et touchées, et dans le sol et les pissenlits à proximité des lieux de l'incident. On a aussi décelé du thiaméthoxame dans le pollen des ruches saines et des ruches touchées, et dans les pissenlits à proximité des lieux de l'incident.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Dans cette étude, on n'avait pas de témoin clair où des semences dont l'absence de traitement est confirmée auraient été mises en terre dans</p>	<p>Krupke, C.H., G.J. Hunt, B.D. Eitzer, G. Andino et K. Given. 2012. Multiple routes of pesticide exposure for honey bees living near agricultural fields. <i>Plos One</i> 7(1):e29268.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p><u>Échantillons de résidus</u> :</p> <p>2010 : dans le sol des champs environnants avant l'ensemencement, résidus de talc après l'ensemencement, grains de pollen</p> <p><i>Incident de 2011</i> : abeilles mortes et vivantes, cadres contenant du nectar et du pollen, surface du sol près des ruches touchées, fleurs de pissenlit</p> <p><u>Endroit</u> : Indiana, États-Unis</p> <p><u>Années</u> : 2010 pour l'expérience, 2011 pour l'incident</p>	<p>un secteur non adjacent aux parcelles traitées. On n'indique pas nettement non plus la longueur de placement des ruches dans les champs ni la collecte de pollen dans des pièges à pollen. On ne présente pas les antécédents d'exposition dans les champs ayant servi à l'échantillonnage du sol. Un autre élément d'incertitude est la provenance des colonies et leurs antécédents d'exposition. Enfin, on n'a pas décrit clairement les méthodes de collecte des résidus du talc.</p>	
<p>3 – Surveillance des ruches</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Maïs</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : Ruches d'abeilles domestiques</p> <p><u>Dose d'application</u> : Semences de maïs traitées avec Cruiser (le produit particulier n'est pas indiqué) à une dose de 0,125 – 1,67 mg p.a./semence (selon les calculs de l'examineur, cela représente 300 000 semences/kg)</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 ruchers (2 ruchers traités et 2 ruchers témoins), chacun comportant 8 ruches</p> <p><u>Période d'exposition</u> : les ruches ont été placées dans des champs expérimentaux le 1^{er} juillet 2012, la floraison a commencé le 5 août 2012, la durée de la période de floraison n'a pas été indiquée (on présume qu'elle a été de 2 à 3 semaines, lorsque le maïs était à la phase de floraison mâle)</p> <p><u>Période d'observation</u> : 1^{er} juillet 2012 au 10 avril 2013 (environ 9 mois)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Expression génique d'ACHé chez les abeilles, détection des pathogènes, degré d'infestation par la mite <i>Varroa</i>, collecte de pollen, poids des ruches, développement du couvain, pathogène et corrélation avec le traitement</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : butineuses vivantes, miel, fleurs de maïs, pollen recueilli dans les pièges</p> <p><u>Endroit</u> : Québec, Canada</p> <p><u>Année</u> : 2012-2013</p>	<p>EXAMEN : Des effets importants du traitement ont été constatés sur l'expression génique d'ACHé, le degré d'infestation par le virus BQCV, le degré d'infestation par la mite <i>Varroa</i> et le poids des ruches. Cependant, les observations peuvent avoir établi un lien faible avec le traitement des semences avec le thiaméthoxame dans le champ de maïs, en raison du faible degré confirmé d'exposition au thiaméthoxame et de la présence d'autres pesticides. Les interactions entre le traitement des semences (thiaméthoxame) dans le champ de maïs et la charge pathogène des abeilles, ainsi que leurs effets sur la santé des ruches, ne peuvent être confirmées dans l'étude.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le degré exact d'exposition est inconnu, car la dose de traitement des semences n'a pas été indiquée pour les champs d'essai; on connaît seulement le produit appliqué. L'étude n'a pas indiqué la superficie de chaque champ de maïs près des ruches d'essai, et l'historique d'utilisation de la culture et des pesticides sur les champs était incomplet, et ne contenait pas de renseignements sur l'utilisation des pesticides dans les champs environnants. Le niveau d'exposition était faible, et la présence de pollen de maïs a été constatée dans seulement cinq ruches sur les 32 ruches d'essai, et ce pollen représentait environ 1 % du pollen total. La différence en termes d'expression génique de l'ACHé peut ne pas être entièrement attribuable au traitement des semences, car d'autres pesticides ont été détectés (clothianidine), lesquels peuvent également avoir accru l'activité de l'ACHé chez les abeilles. Les colonies ont hiverné à l'intérieur. On ne voit pas clairement de quel champ provenaient les 7 ruches qui n'ont pas survécu pendant l'hiver.</p>	<p>Alburaki M., Boutin S., Mercier P.-L., Loublier Y., Chagnon M., Derome N. 2015. Neonicotinoid-coated <i>Zea mays</i> seeds indirectly affect honeybee performance and pathogen susceptibility in field trials. <i>Plos One</i>.</p>
<p>3 - Étude sur le terrain</p> <p>Surveillance des ruches</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : maïs</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : abeilles domestiques en ruche</p> <p><u>Dose d'application</u> : traitement de semences de maïs avec Cruiser (le produit n'est pas précisé) à une dose de 0,125 à 1,67 mg de thiaméthoxame/semence (calculée par l'examineur en fonction de 300 000 semences/kg) et avec Poncho (on suppose qu'il s'agit de Poncho 600 FS) à une dose de 0,25 à 1,25 mg de clothianidine/semence</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 4 ruchers (2 traités et 2 témoins); 11 ruches dans les champs traités et 11 dans les champs témoins</p>	<p>EXAMEN : Cette étude a eu lieu en 2013 dans les 22 colonies restantes sur 32 ayant été analysées pour les mêmes paramètres en 2012 (Alburaki et coll., 2015). À la fin de l'hivernage intérieur le 10 avril 2013, 22 colonies avaient survécu et elles ont été réparties entre les quatre ruchers de l'année précédente et redistribuées dans quatre groupes de champs de maïs du sud-ouest du Québec. On a conservé les lieux de 2012 sauf pour un rucher qui a été déplacé en raison de l'indisponibilité de champs de maïs traités en culture intensive dans la région en 2013.</p> <p>Seulement 22 des 32 ruches de 2012 ont survécu à l'hivernage et ont été examinées dans l'expérience menée la seconde année. En 2013, les taux de <i>varroa</i> relevés étaient significativement plus élevés dans les ruches traitées que dans les autres, surtout pendant</p>	<p>Alburaki, M., B. Cheaib, L. Quesnel, P.L. Mercier, M. Chagnon et N. Derome (2016). Performance of honeybee colonies located in neonicotinoid-treated and untreated cornfields in Quebec. <i>J. Appl.</i></p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p><u>Période d'exposition</u> : les ruches ont été placées dans les ruchers expérimentaux le 10 avril 2013 (les dates d'ensemencement ne sont pas indiquées)</p> <p><u>Période d'observation</u> : 10 avril à septembre 2013 (5 mois environ)</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : niveaux d'infestation de varroa, collecte de pollen, poids des ruches, développement du couvain</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : butineuses vivantes, pollen piégé, pollen de maïs dépisté</p> <p><u>Endroit</u> : Québec, Canada</p> <p><u>Année</u> : 2013</p>	<p>la période de floraison du maïs autour du 15 août 2013. On n'a observé dans le temps aucune différence significative de poids des colonies ni de production de couvain, mais une tendance notable ressortait dans les ruches traitées où le poids des colonies augmentait en mai et juin pour ensuite diminuer rapidement d'août à septembre, comparativement aux ruches témoins. On a détecté de la clothianidine dans le pollen de maïs des échantillons de ruchers traités ou non, ainsi que du thiaméthoxame dans le pollen de maïs d'un rucher témoin. À la fin de la période d'observation le 4 septembre, 4 colonies traitées et 1 colonie non traitée ont péri. Par rapport à 2012, l'exposition a été confirmée et, au total, 19,6 % du pollen prélevé dans le temps venait du maïs.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les dates d'ensemencement et de formation des panicules de maïs n'ont pas été précisées, et la période exacte d'exposition est inconnue. On ne sait au juste si l'ensemencement a eu lieu avant ou après le placement des ruches dans les ruchers d'essai. On ignore également le degré précis d'exposition, puisque les doses de traitement des semences n'ont pas été consignées pour les champs de l'essai, seul le produit appliqué étant connu. On n'a pas non plus indiqué la superficie de chaque champ de maïs à proximité des ruches. On a présenté une description incomplète des antécédents de culture et d'utilisation de pesticides dans les champs sans indications sur l'utilisation de produits antiparasitaires dans les champs environnants. Un rucher a été déplacé dans l'étude de 2013 par rapport à 2012. De la clothianidine a été détectée dans le pollen de maïs prélevé dans le rucher non traité. Aucun effet sur le plan de l'hivernage n'a été relevé en 2013. L'état de santé des ruches avant l'expérimentation n'est pas indiqué. Les ruches ont été mises en hivernage (2012 à 2013) à l'intérieur.</p>	<p><i>Entomol. doi:</i> 10.1111/jen.12336</p> <p>résumé</p>
<p>3 – Surveillance des ruches</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Abeille domestique</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : colza</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : ruches d'<i>Apis mellifera</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : les semences de colza ont été traitées avec Cruiser (thiaméthoxame 280 g/L) et plantées en 2013 (153 ha) et 2014 (135 ha) dans une partie de la France où les néonicotinoïdes sont actuellement interdits.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 17 colonies (ruches de Dadant à 10 cadres) ont été placées à diverses distances pour couvrir la plage des niveaux d'exposition; les ruches étaient pourvues de lecteurs de puces RFID (identificateurs à radiofréquences), pour surveiller l'historique de vie de 46 cohortes en tout composées de 100–250 abeilles domestiques pendant la période de floraison du colza (6 847 abeilles ont été ainsi surveillées pendant tout leur cycle de vie)</p> <p><u>Période d'exposition</u> :</p> <p>2013 : 18 avril – (environ 5 semaines pendant la période de floraison)</p> <p>2014 : 25 mars – (environ 5 semaines pendant la période de floraison)</p> <p><u>Période d'observation</u> :</p>	<p>EXAMEN : L'étude avait été initialement conçue pour établir un gradient de l'exposition réelle sur le terrain au colza provenant de semences traitées au thiaméthoxame. Cependant, une exposition concomitante imprévue à l'imidaclopride a été détectée dans le nectar provenant du colza de l'expérience traitée avec le thiaméthoxame, et dans le nectar alimentaire ingéré par les butineuses. Par conséquent, le degré d'exposition étudié sur le terrain, dans cette étude, représente en fait <u>le gradient de l'exposition combinée aux deux produits néonicotinoïdes</u>.</p> <p>Les effets suivants ont été notés :</p> <p>Les résidus de thiaméthoxame dans le nectar ramené dans les ruches augmentaient avec le degré d'exposition dans les champs d'expérience.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les résidus n'ont pas été détectés dans les champs dans la catégorie d'exposition unitaire ≤ 8. - Cependant, les résidus d'imidaclopride ont également été détectés dans le nectar, et on ne sait donc pas si ces effets sont corrélés avec l'imidaclopride et le thiaméthoxame. <p>Les abeilles individuelles disparaissaient à un taux plus rapide lorsque l'unité d'exposition sur le terrain augmentait; ce taux de disparition augmentait au fil du temps pendant la période de surveillance de 18-20 jours, pendant que le colza était en floraison.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cette augmentation de la mortalité a été surtout constatée dans les champs d'essai avec une unité d'exposition > 8 (degré exposition « élevé » selon les auteurs). <p>Le butinage précoce n'a pas été constaté pendant la période de suivi et de surveillance de 20 jours des abeilles portant une puce RFID.</p>	<p>Henry M., N. Cerrutti, P. Aupinel, A. Decourtye, M., Gayraud, J.-F. Odoux, A. Pissard, C. Rüger and V. Bretagnolle. 2015. Reconciling laboratory and field assessments of neonicotinoid toxicity to honey bees. Proceedings of The Royal Society B Biological Sciences, Published 18 November 2015.DOI: 10.1098/rspb.2015.2110</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>2013 : 18 avril – (environ 6-8 semaines après la fin de la période de floraison; les ruches n'ont pas été déplacées de leur emplacement original)</p> <p>2014 : 25 mars – (environ 6-8 semaines après la fin de la période de floraison; les ruches n'ont pas été déplacées de leur emplacement original)</p> <p>REMARQUE : Les abeilles ont été relâchées dans les colonies environ 1 semaine avant la floraison</p> <p>REMARQUE : Les abeilles pourvues d'une puce RFID ont été surveillées pendant 18 jours pour ce qui est des butineuses, et pendant 20 jours pour ce qui est des abeilles nouvellement émergées.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : vérification des maladies, taille de la population des ouvrières, des faux-bourçons et du couvain, taille de la réserve de miel, taux de mortalité des abeilles suivies par puces RFID, fréquence de vol, maturation comportementale précoce</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : nectar prélevé sur les butineuses, nectar prélevé sur les fleurs de colza</p> <p><u>Endroit</u> : LTER Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre, France</p> <p><u>Année</u> : 2013-2014</p>	<p>Aucune modification n'a été observée dans les paramètres de dynamique des colonies, avant et après la floraison.</p> <p>Pendant la floraison, les colonies les plus exposées avaient tendance à investir davantage dans la production de couvain des ouvrières, aux dépens de la production du couvain des faux-bourçons. Le développement du couvain des faux-bourçons a été différé dans les colonies exposées; après la floraison, la production de couvain des faux-bourçons a suivi le gradient d'exposition sur le terrain, et était donc significativement plus grande dans les ruches les plus exposées. Les auteurs ont supposé que cela s'était produit parce que les colonies devaient remplacer leurs butineuses, et elles ont donc sacrifié la production du couvain des faux-bourçons, car il est plus coûteux pour une ruche, en termes d'énergie, de maintenir une caste qui n'effectue aucune fonction (autre que la reproduction) dans le fonctionnement de la ruche, alors que les ouvrières le font.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le rapport n'indique pas le niveau d'exposition exact, le taux d'ensemencement et la durée de la floraison. Il n'indique pas non plus si les abeilles de l'essai avaient été exposées ou non auparavant à des pesticides. L'étude ne comportait pas de colonies témoins, mais indique qu'il y avait des colonies « faiblement » exposées, avec des unités d'exposition de 8 ou moins. Même si l'étude indiquait que ces colonies ne présentaient pas de traces détectables de résidus de thiaméthoxame, on n'a pas indiqué le nombre de ces colonies, ni si ces colonies étaient exemptes ou non de résidus d'imidaclopride, qui étaient détectables dans plus de 75 % des colonies étudiées. Les auteurs ont indiqué qu'il y avait une grande variabilité dans les données de réponse pour la composante des colonies, de telle sorte qu'une analyse de puissance a indiqué qu'une différence inférieure à 31 % n'avait pas été détectée. Bien que l'étude semble avoir été réalisée sur deux ans, on ne mentionne pas le taux de survie hivernale des colonies d'essai.</p>	
<p>3 - Étude sur le terrain</p> <p>Surveillance des ruches</p> <p>Des cadres de Langstroth standard dont le centre a été retiré (22 x 11 cm) et sur lesquels ont été implantés des blocs de rayons présentant des concentrations faibles ou élevées de résidus de pesticide ont été placés dans des ruches avec des reines en cage.</p> <p>Abeilles domestiques</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i> en ruche</p> <p><u>Dose d'application</u> : on a construit 17 cadres avec des sections de rayons de couvain contaminés à côté de rayons de couvain témoins et on les a placés dans des ruches expérimentales; divers pesticides à différentes concentrations d'exposition étaient présents dans les rayons de couvain contaminés.</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 3 ruches ont reçu 28 cadres expérimentaux supportant des blocs de rayons appariés.</p> <p><u>Périodes d'exposition et d'observation</u> : la pupaison a été relevée aux jours 12 et 19 et l'émergence des adultes dans les rayons de couvain a été consignée quotidiennement à partir du 20^e jour jusqu'à la fin</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : éclosion des œufs, mortalité et développement larvaires (temps de l'œuf à la nymphe), pupaison, émergence des adultes, longévité des adultes, signes de parasitisme et de maladie</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : rayons de couvain</p> <p><u>Endroit</u> : Beltsville, Maryland</p>	<p>EXAMEN : Des blocs de rayons présentant des concentrations faibles ou élevées de résidus de pesticides ont été implantés sur des cadres de Langstroth standard dont le centre avait été retiré (22 x 11 cm), et ces derniers ont été placés dans des ruches avec des reines en cage. Les effets suivants ont été relevés :</p> <p>Un retard de développement du couvain élevé dans les rayons contaminés a été observé et la mortalité totale des larves a augmenté dans la partie contaminée et la partie témoin des rayons avec l'utilisation répétée des cadres expérimentaux. Les ouvrières vivaient plus longtemps quand elles étaient élevées dans les rayons témoins et l'émergence des adultes était retardée chez les abeilles élevées dans les rayons contaminés. Seulement un échantillon de rayons de couvain sur 13 contenait des concentrations de résidus de clothianidine, d'imidaclopride et de thiaméthoxame avec une LD = 20; les concentrations étaient de 35, 45 et 38 ng/g respectivement. La transmission de résidus de pesticides de la partie contaminée à la partie témoin dans le temps a été confirmée par analyse chimique.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Cette étude n'a pas isolé l'effet des résidus de thiaméthoxame, de clothianidine et d'imidaclopride, mais elle a montré les effets de l'ensemble des résidus de pesticides présents dans les rayons de couvain. Bien qu'on ait déterminé que les concentrations de résidus de ces trois substances étaient respectivement de 35, 45 et 38 ng/g avec une LD = 20 ng/g, les effets sublétaux de ces insecticides n'ont pas été quantifiés à part. À noter que les effets pouvaient être attribuables à des résidus</p>	<p>Wu J.Y., C.M. Anelli et W.S. Sheppard. 2011. Sub-lethal Effects of Pesticide Residues in Brood Comb on Worker Honey Bee (<i>Apis mellifera</i>) Development and Longevity. <i>PLoS ONE</i> 6(2): e14720.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<u>Années</u> : mai 2008 à août 2009	qui ont aussi été détectés en grande quantité dans les rayons témoins (coumaphos, coumaphos-oxon et fluvalinate). Les sections de rayons de couvain témoin contenaient également des résidus de pesticides. L'accroissement de la mortalité du couvain pourrait s'expliquer par des rayons nouvellement formés sans exuvie contenant des signaux de phéromones de couvain, mais la mortalité pourrait aussi être imputable aux effets sur la reine déposant ses œufs pendant l'exposition. Une incertitude globale subsiste au sujet des cultures et des scénarios d'exposition ayant mené à ces concentrations de pesticides dans les rayons.	
3 - Étude sur le terrain L'article porte sur une diversité d'études sur le terrain dans lesquelles différentes méthodes d'application ont été employées. Abeilles domestiques, bourdons	ARTICLE DE SYNTHÈSE <u>Cultures d'essai</u> : cultures diverses <u>Espèces à l'essai</u> : <i>Apis mellifera</i> , <i>Bombus</i> spp. et autres espèces autres qu' <i>Apis</i> <u>Dose d'application</u> : un éventail de voies d'exposition, de concentrations et de principes actifs sont analysés dans les diverses études examinées. Les critères de comparaison des effets de l'ingestion de produits antiparasitaires à des concentrations sublétales étaient notamment les suivants : - principes actifs aux néonicotinoïdes (imidaclopride, clothianidine, thiaméthoxame) - espèces (abeilles domestiques et bourdons) - type d'étude (en laboratoire ou sur le terrain). Les valeurs disponibles de CSEO et de CMEO des études en champ et en laboratoire ont été extraites dans la mesure du possible et converties en µg/kg selon l'unité de concentration pour le régime alimentaire. <u>Nombre de ruches d'essai</u> : varié <u>Périodes d'exposition</u> : variées <u>Périodes d'observation</u> : variées <u>Paramètres d'effet</u> : varient selon l'objet des études visées par l'article <u>Endroit</u> : partout dans le monde <u>Années</u> : différentes selon les études	EXAMEN : Il s'agit d'un article de synthèse qui vise à concilier les données des études en laboratoire et sur le terrain. Après avoir comparé les valeurs CSEO et CMEO pour les principes actifs imidaclopride, clothianidine et thiaméthoxame chez les abeilles domestiques et les bourdons en laboratoire et dans les champs, les auteurs concluent que les CSEO en laboratoire sont relativement supérieures aux CSEO dans les champs dans la plupart des cas. Une explication de cette différence est que, dans la plupart des études avec des cultures de plein champ dont les semences ont été traitées aux néonicotinoïdes, les résidus détectés sont à l'état de trace dans le pollen et/ou le nectar. D'après les résidus détectés dans le pollen et le nectar des cultures issues de semences traitées, les concentrations réalistes de ces pesticides dans les champs seraient de 1 à 10 µg/kg. Quand on compare les CMEO entre les données dans les champs et les données en laboratoire, les valeurs dans des conditions réalistes sur le terrain étaient plus élevées qu'en laboratoire dans la plupart des cas. Selon les auteurs, cela indiquerait qu'on doit pousser plus loin la recherche à long terme dans les champs pour ce qui est de l'exposition sublétales. PRINCIPALES INCERTITUDES : Il s'agit d'un article de synthèse portant sur plusieurs études en laboratoire et sur le terrain (études sur le terrain de niveau II et III) où sont examinés des méthodes, des lignes directrices et des paramètres très différents. Ces différences rendent très difficiles la comparaison et la confrontation des études, et cela doit être pris en compte dans l'évaluation des risques. En outre, divers facteurs doivent être pris en considération dans le processus d'évaluation des risques : durée de l'exposition, saison, castes, âge, état de développement des abeilles, etc., autant de facteurs qui ne sont pas pris en compte dans cet article de synthèse.	Alkassab, A.T et W.H. Kirchner. 2017. Sublethal exposure to neonicotinoids and related side effects on insect pollinators: honeybees, bumblebees, and solitary bees. <i>J. Plant. Dis. Prot.</i> 124: 1-30. DOI 10.1007/s41348-016-0041-0
Espèces autres qu'Apis			
2 – Tunnel Irrigation goutte à goutte en serre Bourdon	<u>Culture à l'essai</u> : Plant de tomates <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> (petites ruches de bourdons avec 30 ouvrières + nombre inconnu de pupes + reine) <u>Dose d'application</u> : quatre traitements ont été étudiés; T1 : vérification sans traitement (témoin). T2 : thiaméthoxame, 2 applications de 100 g p.a./ha, avec intervalles de 7 jours. T3 : thiaméthoxame, 1 application de 200 g p.a./ha. T4 : Imidaclopride, application foliaire, 1 application de	EXAMEN : Aucune mortalité importante n'a été observée. D'après la nouaison sur les plants de tomates, le taux de pollinisation n'a pas été touché, peu importe le traitement appliqué. Aucune différence importante dans la consommation d'eau sucrée n'a été observée dans les ruches qui ont été exposées aux deux applications goutte à gouttes de 100 g p.a./ha, et des résultats non concluants ont été obtenus pour les ruches qui avaient été exposées à une application goutte à goutte de 200 g p.a./ha. Après 6 semaines d'exposition, aucun effet important n'a été constaté pour aucun des paramètres étudiés. Cependant, sur le plan numérique, des effets ont été constatés dans les deux traitements qui ont donné des nombres faibles dans les ruches traitées par rapport aux témoins. Des effets plus prononcés ont été constatés dans les ruches exposées à une application goutte à	Alarcón A.L., Cánovas M., Senn R. and Correia R. 2005. The safety of thiamethoxam to pollinating bumble bees (<i>Bombus terrestris</i> L.) when applied to tomato plants through drip irrigation. <i>Commun Agric Appl</i>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>15 g p.a./ha. <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 1^{ère} introduction : 1 ruche/traitement placée entre le 9 mars et le 26 avril; 2^e introduction : 1 ruche/traitement placée entre le 27 avril et le 7 juin <u>Période d'exposition</u> : 1^{ère} introduction : T2, T3 et T4 faits le 11 mars; 2^e application de T2 le 18 mars 2^e introduction : T2, T3 et T4 faits le 29 avril; 2^e application de T2 le 5 mai; environ 6 semaines pour chaque introduction <u>Période d'observation</u> : environ 6 semaines pour chaque introduction <u>Paramètres d'effet</u> : nombre de fleurs pollinisées, nouaison et développement du fruit, durée de vie de la colonie, mortalité, consommation d'eau sucrée, nombre et poids des stades de vie et post-exposition des nids <u>Endroit</u> : Espagne <u>Année</u> : 2004</p>	<p>goutte de 200 g p.a./ha, par rapport aux deux applications goutte à goutte de 100 g p.a./ha chacune.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Pour ce qui est de la deuxième introduction des ruches, réalisée au troisième mois de la culture, il a été plus difficile de différencier les effets des traitements et le déclin normal de l'activité des ruches. Le degré de pollinisation était très irrégulier en raison de la réduction de la masse florale, et par conséquent les résultats ne sont pas aussi concluants qu'avec la première introduction des ruches. Dans la deuxième introduction, les ruches témoins ont eu un rendement pire que les ruches traitées avec l'imidaclopride utilisé comme toxique de référence.</p>	<p><i>Biol Sci</i> 70(4):569-579.</p>
<p>2 – Tunnel</p> <p><i>Expérience 1</i> : irrigation goutte à goutte en serre, les bourdons ont reçu du pollen et de la nourriture supplémentaires</p> <p><i>Expérience 2</i> : irrigation goutte à goutte sous tunnel, les bourdons ont reçu du pollen et de la nourriture supplémentaires</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Plant de tomates <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Dose d'application</u> : <i>Expérience 1</i> : Actara 25WG a été appliqué par irrigation goutte à goutte sur les plants de tomates à 161 g p.a./ha dans une serre de 450 m² <i>Expérience 2</i> : Actara 25WG a été appliqué par irrigation goutte à goutte sur des plants de tomates à 150 g p.a./ha dans un tunnel de 2 300 m² (le tunnel témoin faisait 1 800 m²) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : <i>Expérience 1</i> : 1 ruche/traitement (taille des ruches inconnue) <i>Expérience 2</i> : 2 ruches/tunnel; dans chaque tunnel, il y avait une grosse ruche et une petite ruche <u>Période d'exposition</u> : <i>Expérience 1</i> : 35 jours (avec traitement), 36 jours (témoin) <i>Expérience 2</i> : 13 jours (avec traitement), 17 jours (témoin) <u>Période d'observation</u> : <i>Expérience 1</i> : 35 jours (avec traitement), 36 jours (témoin) <i>Expérience 2</i> : 13 jours (avec traitement), 17 jours (témoin) <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, nombre d'abeilles paralysées, dénombrement du couvain à la fin de l'exposition, quantité de réserves d'aliments <u>Endroit</u> : Suisse <u>Année</u> : 1998</p>	<p>EXAMEN : Les résultats des essais réalisés en serre semblent indiquer qu'on ne peut exclure des effets sur les adultes, les larves mortes et le stockage de nourriture, et la consommation dans les ruches de bourdons exposées à l'irrigation goutte à goutte. Les résultats des essais réalisés sous tunnels semblent indiquer qu'on ne peut exclure des effets sur les larves et la consommation d'aliments dans les ruches de bourdons exposées à l'irrigation goutte à goutte. Cependant, il n'y a pas eu de répétition de ces essais, et dans l'essai sous tunnel, il semble que les grosses ruches ont eu le dessus sur les petites ruches, ce qui a influé sur les résultats.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Il y a eu un seul traitement sur les petites ruches et les grosses ruches dans le tunnel, sans répétition. Les ruches témoins et traitées dans le tunnel étaient de tailles différentes. L'analyse des résidus de pollen n'a pas été réalisée pour confirmer la quantité de principe actif présente après l'irrigation goutte à goutte.</p>	<p>Sechser, B., and J. Freuler. 2003. The impact of thiamethoxam on bumble bee broods (<i>Bombus terrestris</i> L.) following drip application in covered tomato cages. <i>Journal of Pest Science</i>, 76: 74-77.</p>
<p>2 – Étude sur l'alimentation</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet</p>	<p>EXAMEN : On a constaté plus d'effets avec le traitement à 10 µg/kg qu'avec le</p>	<p>Elston C., Thompson</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>en milieu fermé</p> <p>Des micro-colonies ont été alimentées une fois par semaine pendant 28 jours avec une solution miel-eau dopée et une pâte de pollen.</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Dose d'application</u> : des micro-colonies ont été alimentées chaque semaine avec une solution miel-eau à 60 % p/v et 1 g de pollen asséché humecté dans l'eau de miel à des doses de 1 ou 10 µg/kg, dans une pâte de nectar et de pollen; témoin avec solvant (2 000 µg/kg d'acétone) et témoins sans traitement <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 10 micro-colonies (3 ouvrières adultes) pour chaque traitement <u>Période d'exposition</u> : 28 jours <u>Période d'observation</u> : 28 jours <u>Paramètres d'effet</u> : consommation d'eau-miel, mortalité, activité de construction des nids, ponte des œufs, comportement des abeilles <u>Endroit</u> : R.-U. <u>Année</u> : non indiquée</p>	<p>traitement de 1 µg/kg. Une réduction importante de la consommation et du stockage de nectar pour les deux traitements (1 et 10 µg/kg) a également été observée. Le développement des colonies a été aussi différé de façon importante dans le groupe ayant reçu 10 µg/kg.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les résultats pour le traitement de 1 µg/kg pour ce qui est du nombre d'œufs et de larves n'étaient pas importants, mais présentaient une valeur de p = 0,051. Les ouvrières ont été pesées, mais l'article n'indique pas le poids. Les valeurs moyennes de consommation pour les témoins ne sont pas indiquées non plus.</p>	<p>H.M. and Walters K.F.A. 2013. Sub-lethal effects of thiamethoxam, a neonicotinoid pesticide, and propiconazole, a DMI fungicide, on colony initiation in bumblebee (<i>Bombus terrestris</i>) micro-colonies. <i>Apidologie</i> 44(5):563-574.</p>
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>Des microcolonies ont été logées dans une caisse à colonies reliée par un tube à une boîte de butinage dans laquelle de l'eau sucrée et des galettes de pollen enrichies ont été fournies à volonté pendant 9 semaines (63 jours).</p> <p>Bourdons</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet <u>Espèce à l'essai</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Dose d'application</u> : de petites colonies ont été alimentées à volonté avec de l'eau sucrée à 35 % et de la galette de pollen (2/3 pollen d'abeilles domestiques et 1/3 eau sucrée). Quatre traitements ont été expérimentés : infection parasitaire seulement (<i>Crithidia bombi</i>); traitement aux néonicotinoïdes avec 4 ppb de thiaméthoxame et 1,5 ppb de clothianidine; traitement au parasite et aux néonicotinoïdes en combinaison; groupe témoin non traité. <u>Nombre de ruches d'essai</u> : 10 petites colonies (10 ouvrières adultes) pour chaque traitement <u>Période d'exposition</u> : 63 jours <u>Période d'observation</u> : 63 jours <u>Paramètres d'effet</u> : longévité, survie, aptitude fonctionnelle des colonies (investissement sexuel), quantité de pollen et de sucre prélevée (suivie tout au long de l'expérience), degré d'infection parasitaire <u>Endroit</u> : Suisse <u>Année</u> : non précisée</p>	<p>EXAMEN : Les résultats semblent indiquer qu'une exposition alimentaire chronique des bourdons au thiaméthoxame et à la clothianidine vient diminuer la production d'ouvrières dans les colonies, la longévité de celles-ci et l'investissement en reproduction. On a aussi observé une diminution significative de l'eau enrichie aux néonicotinoïdes dans toutes les semaines, ainsi que de la collecte de pollen de la 6^e à la 9^e semaine d'exposition chez les groupes traités aux néonicotinoïdes. L'exposition au parasite seulement n'a pas entraîné d'effets, mais l'exposition aux néonicotinoïdes et au parasite en combinaison influait sur la longévité des reines mères.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : On a prélevé des échantillons d'aliments avant de les doper aux néonicotinoïdes pour s'assurer qu'ils étaient alors exempts de thiaméthoxame et de clothianidine (LD = 0,1 ppb). Toutefois, on n'a pas vérifié les doses après l'adjonction de néonicotinoïdes. Les abeilles ont été tenues dans un nid fixé à une boîte de butinage pendant 63 jours, ce qui pourrait leur avoir causé du stress, puisque l'espace disponible pour le vol était très limité. En règle générale, les résultats statistiquement significatifs ont été attribués pour la plupart à l'exposition au thiaméthoxame et à la clothianidine, et n'ont pu être attribués à l'un ou l'autre de ces deux principes actifs en particulier, en raison de l'exposition combinée.</p>	<p>Fausser-Misslin, A., B.M. Sadd, P. Neumann et C. Sandrock. 2013. Influence of combined pesticide and parasite exposure on bumblebee colony traits in the laboratory. <i>J Appl Ecol</i> 51:450-459.</p>
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>Les colonies ont reçu une solution de saccharose à 40 % en laboratoire pendant 27 jours.</p>	<p><u>Culture</u> : Sans objet. <u>Espèce testée</u>: <i>Bombus terrestris audax</i> <u>Doses d'application</u> : Les colonies ont été alimentées avec une solution à 40% de saccharose avec du thiaméthoxam à 2,4 ou 10 ppb (dissous dans de l'acétone) ou un témoin. <u>Nombre de ruches testées pour chaque traitement</u> : 8 colonies avec 1 reine et une moyenne de 99 ouvrières. Les ruches ont été achetées. 8 colonies témoins et 8 colonies de</p>	<p>EXAMEN : Poids des colonies : Il n'y avait pas de différence dans le changement de poids des colonies au cours de l'expérience (changement de poids moyen de 336,56, 348,99 et 322,46 g dans les groupes témoin, 2,4 et 10 ppb, respectivement).</p> <p><u>Nombre total d'abeilles produites pendant l'expérimentation</u> : Le nombre d'abeilles produites n'a pas varié (le nombre de travailleurs variait de 375 à 400 dans le groupe de traitement de 2,4 ppb), le nombre de mâles variait de 231 dans le groupe de 2,4 ppb à 279 dans le groupe de 10 ppb et le nombre de reines variait de 1,75 dans le groupe témoin à</p>	<p>Stanley, D.A. and N.E. Raine. 2017. Développement de colonies de bourdons dans des conditions de laboratoire suite à une exposition chronique à des concentrations</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>traitement (pour 2,4 et 10 ppb). <u>Période d'exposition</u> : 27 jours. Après le traitement, toutes les colonies ont reçu du saccharose non traité jusqu'au 13 mai. Le début du dosage a varié du 4 au 11 avril. <u>Période d'observation</u> : 27 jours plus période de autres qu'traitement. <u>Paramètres d'observation</u> : poids des colonies, nombre et poids des ouvrières, nombre et poids des reines produites, nombre et poids des mâles et biomasse totale. <u>Année</u> : 2014 (avril à mai)</p>	<p>8,4 dans le groupe de 2,4 ppb). Il est à noter qu'en contraste avec le dans le groupe témoin où le nombre de reines variait de 1 à 5, dans le groupe de 2,4 ppb, le nombre de reines variait de 1 à 34.</p> <p><u>Poids sec des individus produits</u> : Le nombre de mâles produit avait tendance à être inférieur dans le groupe test de 2,4 ppb mais leur poids moyen était plus élevé (0,104 g) comparé aux mâles du groupe témoin (0,083 g) et du groupe 10 ppb (0,086 g). Dans les groupes de contrôle et de traitement, le poids moyen des ouvrières variait entre 0,052 et 0,057 g; et le poids moyen des reines variait entre 0,24 à 0,25 g. Il y avait une forte variabilité dans la biomasse de reine, mais la biomasse totale moyenne des reines était de 0,37, 1,9 et 0,46 g dans les groupes témoin, 2,4 et 10 ppb, respectivement.</p> <p>Résumé : Dans l'ensemble, il n'y avait aucune différence dans la prise de poids, ou dans le nombre d'ouvrières, de mâles ou de reines produites entre les groupes de contrôle et de traitement (2,4 et 10 ppb). Le poids moyen des mâles était plus élevé dans le groupe de traitement de 2,4 ppb, mais la biomasse totale des castes produites était similaire entre le traitement et les contrôles.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les essais ont commencé avec des colonies relativement plus grandes et qui étaient à un stade avancé du cycle de développement, ce qui peut affecter la capacité de la colonie à supporter plus de stress.</p> <p>La biomasse de reine avait tendance à être plus élevée dans le groupe de test de 2,4 ppb. Il est à noter que dans le groupe témoin, le nombre de reines variait de 1 à 5, alors que dans le groupe de 2,4 ppb, le nombre de reines variait de 1 à 34.</p> <p>Les colonies ont été traitées et évaluées dans des conditions de laboratoire.</p> <p>Le début du dosage a été échelonné et variait d'une date de début du 3 au 11 avril.</p>	<p>réalistes du pesticide néonicotinoïde thiaméthoxame. Rapports scientifiques 7:8005.</p>
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>Exposition chronique par voie orale au thiaméthoxame dans une solution de sucre.</p>	<p>Espèces soumises aux essais : Pour déterminer les espèces de bourdons qui étaient exposées à un champ de colza oléagineux au Royaume-Uni : consignment des espèces de bourdons observées lors de la visite de deux champs de colza oléagineux (hiver).</p> <p>Études sur les effets du thiaméthoxame : reines de l'espèce <i>B. terrestris</i> sans infection parasitaire.</p> <p><u>Méthode d'application</u> : administration de thiaméthoxame par voie orale au moyen d'une solution de sucre 3 jours après la fin de l'hivernage. <u>Dose</u> : 0 (témoin, acétone), 2,4 ppb (moyenne mesurée de $2,5 \pm 0,085 \mu\text{g}/\text{kg}$). La source d'alimentation a été renouvelée après 7 jours.</p>	<p>EXAMEN : Six des espèces de bourdons butinaient activement les fleurs de colza oléagineux, notamment <i>B. terrestris</i> et <i>B. lapidarius</i>.</p> <p>Après l'exposition au pesticide, le taux d'initiation des colonies par les reines du groupe témoin (73 %) était supérieur, après 12 semaines d'hivernage, à celui des reines du groupe témoin ayant hiverné pendant 6 semaines (32 %), et à celui des reines exposées au pesticide ayant hiverné pendant 12 semaines (52 %). Le taux d'initiation des colonies des reines exposées au pesticide semblait également être inférieur à celui des reines du groupe témoin ayant hiverné pendant 6 semaines (24 %).</p> <p>La durée de l'hivernage avait à elle seule une incidence sur la ponte des œufs. Bien que le taux d'initiation des colonies ait été supérieur dans le cas des reines du groupe témoin (après 12 semaines d'hivernage), l'étude n'a pas permis de déceler une quelconque incidence du traitement expérimental sur la capacité des reines à produire des adultes au cours de l'étude de 14 semaines.</p>	<p>Baron G., Jansen V., Brown., Raine. 2017. Pesticide reduces bumblebee colony initiation and increases probability of population extinction. Nature Ecology and Evolution. <i>Science</i> 1, 356, 1393-1395.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>Inoculation chez <i>C. bombi</i>. Nouvelles reines infectées avec les souches de parasites présentes sur le terrain, ou pas avant l'hivernage.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 14 jours dans le cas des pesticides.</p> <p><u>Nombre de bourdons étudiés (pour l'étude de dosage)</u> : 15 colonies au départ. Peu après l'accouplement des reines, on leur a inoculé les souches présentes sur le terrain du parasite <i>C. bombi</i>, ou non, puis on les a laissé hiverner dans des conditions de laboratoire pendant 6 ou 12 semaines. Après l'hivernage, 231 reines (provenant de 8 colonies) ont été réparties dans le groupe témoin ou le groupe exposé au pesticide.</p> <p><u>Période d'observation</u> : Les reines ont été observées pendant les jours 1-4 durant la période d'administration du pesticide, puis pendant 30 autres jours. Présence de <i>C. bombi</i> : 4, 11 et 30 jours après l'hivernage.</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : Les bourdons reines ont été évalués de façon à déterminer la date de la première ponte (initiation de la colonie), la date de l'éclosion de la première ouvrière adulte, le développement du couvain, la présence d'une infection, le poids avant et après l'hivernage, la largeur du thorax, et la présence de <i>C. bombi</i>. Initiation de la colonie (ponte d'œufs dans les 10 semaines suivant l'émergence).</p> <p><u>Conditions de laboratoire (pour l'étude de dosage)</u> : Les mâles et les gyènes (femelles reproductives) ont été retirés des colonies juste après leur émergence et ont été placés dans des boîtes en bois de 24 cm × 14 cm × 10,5 cm en fonction de leur sexe et de leur âge, puis ont été alimentés <i>ad libitum</i> avec du pollen et du sirop non traités. L'accouplement a été réalisé dans une arène de vol aux cadres en bois de 60 cm × 50 cm × 50 cm, avec des grillages en plastique, sous une lumière naturelle, à une température de 22 °C.</p> <p>Une fois l'accouplement terminé, les reines étaient conservées individuellement dans des boîtes de plastique de 13 cm × 11 cm × 6,8 cm, dans lesquelles se trouvait un petit morceau de papier mince pour éliminer l'excès d'humidité,</p>	<p>Les reines exposées au pesticide pouvaient leurs œufs plus tôt que les reines non exposées. Le pourcentage de reines (y compris de pondueuses) ayant produit des adultes semblait plus élevé chez celles qui avaient été exposées au pesticide. L'étude a révélé que les reines qui étaient plus lourdes avant l'hivernage étaient plus susceptibles de survivre, et que le taux de survie des reines après l'hivernage ne pouvait être prédit en fonction du traitement. Les reines ayant hiverné pendant 12 semaines avaient perdu plus de poids, et l'exposition aux parasites causait une augmentation de cette perte de poids.</p> <p>Aucune différence quant à la quantité de sirop consommée par les reines n'a été décelée entre le groupe exposé et le groupe témoin.</p> <p>La comparaison de la production de colonies (à savoir que les reines exposées au traitement produisaient 26 % moins de colonies) a été utilisée dans un modèle (avec d'autres critères d'effets) pour prédire la population de bourdons. Selon le modèle, pour que les populations de bourdons puissent persister, la capacité d'une colonie doit être d'au moins 1 dans un milieu naturel. Selon les auteurs de l'étude, en tenant compte de l'incidence du thiaméthoxame, la probabilité que la capacité d'une colonie soit inférieure à 1 était de 28 %.</p> <p>INCERTITUDES : L'étude a été menée dans des conditions de laboratoire, de sorte que l'accouplement, l'hivernage et l'exposition aux pesticides se sont déroulés dans des conditions différentes de celles qui existent sur le terrain.</p> <p>Le fait d'extrapoler les résultats d'une étude menée en laboratoire à un scénario d'exposition sur le terrain au moyen de modèles mathématiques, fondés sur des hypothèses, génère certaines incertitudes.</p> <p>La période pendant laquelle les bourdons ont hiverné pendant l'expérience peut différer de ce qui est observé au Canada.</p>	

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>puis se sont vu administrer un inoculat de 100 µl de parasites. Une fois l'inoculat consommé, les reines étaient alimentées <i>ad libitum</i> (pollen et sirop) pendant 2 à 4 jours (selon la rapidité avec laquelle elles avaient consommé l'inoculat), puis elles étaient pesées et placées en hivernage.</p> <p>Modélisation : De nombreux paramètres ont été utilisés pour la création du modèle, notamment l'hivernage, les pesticides, l'exposition aux parasites et l'infection. La covariable du poids des bourdons et de la largeur de leur thorax à différents moments au cours de l'étude a également été prise en considération. Diverses suppositions ont été formulées pour permettre le calcul de la capacité des colonies, le nombre moyen de colonies produites au cours d'une saison.</p>		
<p>2 – Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>Des micro-colonies ont été alimentées artificiellement <i>ad libitum</i> avec un sirop de sucre dopé et des pastilles non traitées pendant 17 jours.</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Dose d'application</u> : des micro-colonies ont été alimentées <i>ad libitum</i> avec des doses de sirop de sucre, à savoir une dose témoins et des doses de 98,43, 39,37, 15,75, 6,30, 2,52, 1,01, 0,40, 0,16, 0,06 µg/kg, et des pastilles de pollen non traitées mélangées à de l'eau, pendant 17 jours. <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 100 micro-colonies (4 ouvrières adultes); au moins 9 micro-colonies étudiées/traitement <u>Période d'exposition</u> : 17 jours <u>Période d'observation</u> : 17 jours <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, présence d'oviposition (cellules d'œuf couvertes de cire), production de couvain, consommation de sirop de sucre et de pollen <u>Échantillons de résidus</u> : vérification des doses <u>Endroit</u> : Royaume-Uni <u>Année</u> : 2012</p>	<p>EXAMEN : Cette étude a confirmé que l'administration de thiaméthoxame à des micro-colonies à ≥ 39 µg/kg pendant 17 jours entravait la consommation de sirop et de pollen et la production de couvain chez les bourdons. Cependant, à des doses plus faibles, les micro-colonies consommaient le sirop et le pollen aux doses témoins normales, et la production du couvain ne semblait pas dépendre de la dose de façon détectable.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Cette étude a tenu compte seulement des effets alimentaires du thiaméthoxame dans le nectar, et non dans le pollen. La durée d'exposition a été de seulement 17 jours, ce qui n'est pas réaliste, car les bourdons butinent sur la masse florale pendant toute la période de floraison, qui peut durer plus d'un mois.</p>	<p>Laycock I, Cotterell KC, O'Shea-Wheller TA and Cresswell JE. 2014. Effects of the neonicotinoid pesticide thiamethoxam at field-realistic levels on microcolonies of <i>Bombus terrestris</i> worker bumble bees. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 100:153-158.</p>
<p>2 – Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p><i>Expérience 1 (toxicité chronique pour des micro-colonies sans butinage)</i> : Des micro-colonies ont été alimentées artificiellement avec une solution de sucrose dopée pendant 77 jours.</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Dose d'application</u> : <i>Expérience 1</i> : Une solution de sucrose dopée avec de l'Actara 25 % WG a été donnée à des micro-colonies à des doses de 0,1, 0,2, 0,5, 1, 10 et 100 ppm et 10 ppb pendant 11 semaines (77 jours) <i>Expérience 2</i> : Une solution de sucrose dopée avec de l'Actara 25 % WG a été placée dans une mangeoire à une dose de 0,1 ppm pendant 11 semaines (77 jours) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 4 micro-colonies/traitement (5 ouvrières adultes), l'expérience a été répétée deux fois</p>	<p>EXAMEN : Après 77 jours d'exposition, la mortalité a été constatée dans les deux groupes ayant été alimentés en milieu fermé, avec et sans butinage. Il n'y avait pas de survivant aux doses $\geq 0,5$ ppm dans le groupe sans butinage, et la mortalité était de 85 % dans le groupe ayant reçu 0,1 ppm avec butinage sur une mangeoire dans une enceinte fermée. Une perte totale de reproduction a été constatée chez les abeilles sans butinage exposées à $\geq 0,5$ ppm. À 0,1 ppm on a constaté une production moindre de mâles par rapport aux témoins, dans les deux groupes, avec et sans butinage.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : On ne sait pas clairement si les abeilles ont pu s'alimenter <i>ad libitum</i>, ou si elles ont consommé une quantité précise par semaine. Notre examen a supposé que l'alimentation était <i>ad libitum</i>. Les résultats obtenus avec les micro-colonies témoins ne sont pas décrits. Un stress important a été exercé sur les</p>	<p>Mommaerts, V., S. Reynders, J. Boulet, L. Besard, G. Sterk, G. Smagge. 2010. Risk assessment for side-effects of neonicotinoids against bumblebees with and without impairing foraging behavior. <i>Ecotoxicology</i> 19: 207-215.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p><i>Expérience 2 (toxicité chronique pour des micro-colonies avec butinage) :</i> Des micro-colonies ont été entraînées à butiner dans une mangeoire contenant une solution de sucrose dopée pendant 77 jours.</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Période d'exposition</u> : 77 jours <u>Période d'observation</u> : observations faites tous les 3 jours pour les 3 premières observations, puis une fois par semaine pour le reste de la période de 11 semaines <u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, production de mâles <u>Endroit</u> : Belgique <u>Année</u> : inconnue, article publié en 2012</p>	<p>organismes d'essai, en raison du butinage limité pendant 11 semaines dans une boîte de plastique. L'utilisation d'ouvrières pour tester les effets sur la reproduction peut ne pas être représentative du comportement de la reine. Dans l'essai avec butinage, une seule dose a été étudiée.</p>	
<p>2 – Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>Les colonies ont été alimentées artificiellement avec une solution de sucrose <i>ad libitum</i>, dopée avec l'un des trois traitements, à savoir dose témoin, 2,4 ppb ou 10 ppb, pour une moyenne de 24 jours; du pollen non traité a été fourni tous les 2-3 jours, et les abeilles ont pu butiner chaque jour pendant 1-2 h vers une cage à l'extérieur remplie de pommiers non traités.</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet; les abeilles des ruches avaient accès chaque jour pendant 1 à 2 h à des pommiers non traités placés dans une cage de butinage <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris</i> <u>Dose d'application</u> : les colonies ont été alimentées <i>ad libitum</i> avec une solution de sucrose dopée avec 2,4 ou 10 ppb pendant environ 24 jours; un groupe d'abeilles prélevé dans ces colonies a ensuite été soumis à des tests du réflexe d'extension du proboscis (réflexe PER) <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 21 colonies (reine + environ 70 ouvrières); 34 (témoin), 29 (2,4 ppb) et 32 (10 ppb) abeilles ont été sélectionnées pour les tests du réflexe PER <u>Exposition et période d'observation</u> : 22-26 jours; moyenne de 24 <u>Paramètres d'effet</u> : réponse au réflexe PER, réponse de la mémoire, taille corporelle des ouvrières <u>Endroit</u> : probablement en Angleterre, Royaume-Uni <u>Année</u> : 2014</p>	<p>EXAMEN : Ces résultats semblent indiquer que le thiaméthoxame fourni aux bourdons dans une solution de sucrose à 2,4 ou 10 ppb avait des effets minimes sur l'apprentissage et la mémoire après une exposition aiguë. Cependant, l'apprentissage des ouvrières était plus lent et la mémoire de 3 heures semblait entravée après 3 à 4 semaines d'exposition chronique à une dose de 2,4 et 10 ppb.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le scénario d'exposition présenté dans cette étude est prudent, car il a tenu compte seulement de l'exposition au sucre contaminé. Les bourdons pouvaient butiner à l'extérieur dans un verger de pommiers non traités. Les auteurs n'ont fait aucune mention de la qualité des ruches avant l'essai.</p>	<p>Stanley D.A., Smith K.E., Raine N.E. 2015. Bumblebee learning and memory is impaired by chronic exposure to a neonicotinoid pesticide. <i>Scientific Reports</i> 5, Article number: 16508 (2015)</p>
<p>2 – Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>Les colonies ont été alimentées artificiellement avec 1 L d'une solution de sucrose à 40 % dopée avec 10 ppb de thiaméthoxame et renouvelée tous les 2 jours pour un total de 9-10 jours; du pollen prélevé sur les abeilles domestiques non traitées a été fourni tous les 2 jours</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : <i>Lotus corniculatus</i> (lotier corniculé) et <i>T. repens</i> (trèfle blanc) <u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris audax</i> <u>Dose d'application</u> : les colonies ont reçu 1 L de solution de sucrose à 40 % dopée avec 10 ppb de thiaméthoxame; la solution a été renouvelée tous les 2 jours pour un total de 9 à 10 jours <u>Nombre de ruches étudiées</u> : 10 colonies (reine + moyenne de 109 ouvrières); en tout, 73 butineuses ont été observées dans l'arène de vol <u>Période d'exposition</u> : 9-10 jours <u>Période d'observation</u> : 23 juin – 3 juillet 2014 <u>Paramètres d'effet</u> : durée du butinage, durée moyenne entre la visite des fleurs, durée moyenne des visites, temps passé à apprendre à butiner, nombre de fleurs visitées par abeille,</p>	<p>EXAMEN : Cette étude a montré que l'exposition chronique pendant 9 à 10 jours à 10 ppb de thiaméthoxame dans une solution de sucrose peut altérer le comportement de butinage des bourdons sur des fleurs sauvages réelles présentant une morphologie complexe, et placées dans des tunnels ou « arènes » de vol.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les dates exactes de la période d'exposition ne sont pas clairement indiquées dans l'article. Les données ont été obtenues dans une arène de vol à l'extérieur dans laquelle les abeilles devaient voler moins de 50 cm pour accéder à leur première fleur, ce qui représente un environnement relativement simple, demandant peu d'effort pour naviguer, localiser les ressources alimentaires ou éviter les prédateurs. Les auteurs ont supposé, tout comme les examinateurs, que les abeilles témoins n'avaient pas encore vraiment compris comment butiner au meilleur de leur capacité, et bon nombre d'abeilles peuvent donc ne pas avoir été des butineuses « précises » pendant leur phase initiale de butinage. Les auteurs n'ont fait aucune mention de la qualité des ruches avant l'essai.</p>	<p>Stanley, D.A. and N.E. Raine. 2016. Chronic exposure to a neonicotinoid pesticide alters the interactions between bumblebees and wild plants. <i>Functional Ecology</i>. Doi: 10.1111/1365-2435.12644</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
Bourdon	<p>nombre de fois qu'une abeille changeait d'espèce de fleur, espèce de fleur visitée en premier, proportion des abeilles qui butinaient sur du pollen</p> <p><u>Endroit</u> : Probablement en Angleterre, R.-U.</p> <p><u>Année</u> : 2014</p>		
<p>2 - Étude sur l'alimentation en milieu fermé</p> <p>On a laissé des abeilles solitaires butiner et se reproduire librement dans une cage de vol garnie de fleurs artificielles contenant du sucre à 50 % enrichi respectivement de 2,87 et 0,45 ppb de thiaméthoxame et de clothianidine; on a aussi fourni des boulettes de pollen non traité.</p> <p>Abeilles solitaires</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Osmia bicornis</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : solution de sucre à 50 % enrichie de 2,87 ppb de thiaméthoxame et de 0,45 ppb de clothianidine fournie dans des fleurs artificielles; la solution a été renouvelée tous les 3 jours pendant environ 4 mois</p> <p><u>Nombre d'abeilles dans l'essai</u> : 125 femelles et 75 mâles; on a examiné une progéniture de 101 mâles et femelles après l'émergence.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : indication peu claire; elle serait approximativement de 40 jours – la période de reproduction de l'<i>O. bicornis</i> dure environ 3 mois (d'avril à juin); la durée de vie moyenne des femelles est d'environ 24 jours. Les larves ont été exposées assez longtemps aux provisions de nid constituées par les adultes</p> <p><u>Période d'observation</u> : indication peu claire – les observations de l'émergence des nymphes ont continué pendant 11 mois après la mort des derniers adultes</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : mortalité, nombre de nids, succès de la ponte pour les cocons, ratio des sexes et poids corporel de la progéniture</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : vérification des doses, provisions larvaires restantes et abeilles nouvellement émergées</p> <p><u>Endroit</u> : vraisemblablement Zurich, en Suisse</p> <p><u>Année</u> : inconnue</p>	<p>EXAMEN : Dans l'ensemble, l'étude a décrit une baisse statistiquement significative de la production de progéniture, du nombre de nids et du nombre de cellules de couvain avec un ratio des sexes favorable aux mâles dans le groupe recevant des résidus de thiaméthoxame (2,87 ppb) et de clothianidine (0,45 ppb) dans une solution de sucrose.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Seulement deux populations d'<i>Osmia bicornis</i> ont été utilisées dans l'essai; l'expérience n'a pas été répétée pour vérifier si les résultats variaient selon la constitution génétique. On n'a pas analysé non plus l'exposition au pollen dans cette étude. Il n'est pas indiqué clairement si les valeurs extrêmes de l'étude ont été exclues de l'analyse. Si elles l'ont été, un tube contenant une progéniture abondante dans le groupe de traitement pourrait avoir augmenté la moyenne par rapport au groupe témoin (ce qui aurait peut-être donné un effet moins prononcé). De plus, dans le cas de la comparaison de poids, il semblerait y avoir environ quatre valeurs extrêmes pour les mâles du groupe témoin. Si elles ont été incluses dans l'analyse, il pourrait y avoir eu une différence de poids des mâles (poids plus élevé dans le groupe témoin que dans le groupe de traitement). L'étude indique que le poids des femelles a influé sur la production de progéniture (et sur son sexe). On ne sait pas avec certitude si la petite taille des mâles a aussi une incidence sur la reproduction. Le ratio des sexes chez la progéniture était significatif, mais il faudrait déterminer si 47 % de mâles comparativement à 55 % de femelles créerait un effet significatif dans les champs.</p>	<p>Sandrock, C., L.G. Tanadini, J.S. Pettis, J.C. Biesmeijer, S.G. Potts et P. Neumann (2014). Sublethal neonicotinoid insecticide exposure reduces solitary bee reproductive success. <i>Agricultural and Forest Entomology</i>, 16: 119-128.</p>
<p>2 –Étude avec alimentation en milieu fermé/ouvert</p> <p>Les colonies ont reçu une solution de sucrose à 40 % dans le laboratoire pendant 6 semaines puis ont pu butiner sans restriction sur les fleurs à l'extérieur.</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Sans objet Les abeilles pouvaient butiner à l'extérieur. Le paysage consistait en jardins de banlieue, en parcs et en pâturages agricoles.</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris audax</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : Les colonies ont reçu une solution de sucrose à 40 % avec 2,4 ppb de thiaméthoxame (dissous dans l'acétone) 3 fois par semaine pendant 6 semaines. Les colonies témoins ont reçu seulement la solution de sucrose. Les abeilles recevaient la moitié de leur consommation quotidienne de nectar artificiel et pas de pollen, afin de stimuler le butinage.</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 8 ruches contenant environ 22 ouvrières et 1 reine/ruche. Les ruches ont été achetées.</p> <p><u>Répétitions</u> : 4 colonies exposées aux pesticides et</p>	<p>EXAMEN : L'étude a déterminé que l'exposition au thiaméthoxame (2,4 ppb) dans une solution de sucre provoquait des modifications dans le profil de butinage des bourdons. Les abeilles exposées aux pesticides butinaient plus longtemps et recueillaient du pollen moins souvent, mais revenaient à leurs colonies, à partir d'une distance de 1 km, plus fréquemment pendant les essais de retour à la ruche que les abeilles des colonies témoins. Bien que l'on ait constaté une tendance, chez les colonies témoins, de produire de nouvelles ouvrières plus rapidement que dans les colonies exposées aux pesticides, et que davantage d'abeilles mortes aient été trouvées dans les colonies exposées aux pesticides (différence non significative), l'étude n'a relevé aucun effet significatif de l'exposition aux pesticides sur la taille globale des colonies.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le volume de solution de sucre n'a pas été indiqué. Les grands intervalles de confiance peuvent avoir donné lieu à une efficacité statistique moindre. La distance entre les colonies témoins et traitées n'a pas été indiquée. Dans</p>	<p>Stanley, Russel, Morrison, Rogers and Raine. 2016. Investigating the impacts of field-realistic exposure to a neonicotinoid pesticide on bumblebee foraging, homing ability and colony growth. <i>Journal of Applied Ecology</i> 2016, 53, 1440-1449.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
	<p>4 colonies témoins.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 2 semaines (les observations de la capacité de revenir à la ruche ont alors commencé). Remarque : les observations du butinage ont commencé après 5 jours de traitement.</p> <p><u>Période d'observation</u> :</p> <p><u>Butinage</u> : Après 5 jours de traitement, le nombre d'abeilles revenant avec du pollen a été consigné. Les observations duraient 90 min 2 fois par semaine. Une « phase de butinage » désigne le trajet entre l'entrée de la colonie qui durait plus de 5 min (à la lumière du jour).</p> <p><u>Retour à la ruche</u> : Après 2 semaines de traitement (ce qui donnait le temps aux colonies de grossir), les essais de retour à la ruche ont commencé. À partir de 9 h 30 le matin, les abeilles étaient capturées avant d'entrer dans le nid pour la lecture des puces RFID, et avant de leur donner une solution de sucrose non traitée (afin que les abeilles soient remplies et retournent au nid). Les abeilles étaient ensuite relâchées 1 ou 2 km plus loin. La phase de retour a été observée pendant 5 semaines.</p> <p><u>Croissance des colonies</u> : 6 semaines</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : intensité du butinage (à l'aide de puces RFID), capacité de revenir à la ruche (consommation de sucre), taille corporelle, croissance des colonies (nombre d'abeilles dans la colonie pendant l'expérience, y compris la taille corporelle).</p> <p><u>Endroit</u> : Guelph (Ontario) (endroit supposé, d'après le lieu d'affiliation des auteurs de l'étude)</p> <p><u>Année</u> : 2013 (juillet et août)</p>	<p>certain cas, les auteurs de l'étude ont indiqué, dans leur résumé des résultats, qu'il y avait eu des effets pour certains paramètres malgré l'absence d'importance statistiquement significative, ce qui donnait lieu à des déclarations contradictoires (c.-à-d. concernant le nombre d'abeilles mortes). L'examineur les considérerait plutôt comme des « tendances ». L'étude a évalué les effets potentiels dus à la consommation par voie orale de solution de sucrose seulement, et non par le pollen.</p> <p>Les abeilles étaient exclues de l'analyse si elles n'avaient pas eu d'expérience préalable de butinage, si elles dérivait entre les colonies et si elles prenaient trop de temps pour revenir à la ruche. Ainsi, on a dénombré moins d'abeilles dans les colonies exposées aux pesticides pour l'essai de retour à la ruche à partir d'une distance de 2 km.</p>	
<p>- Étude de nourrissage ouvert</p> <p>Des ruches placées dans 5 sites d'expérimentation ont été alimentées à volonté avec du sirop enrichi de 2,5 ppb d'imidaclopride, de clothianidine ou de thiaméthoxame pendant 5 semaines.</p> <p>Pour les résultats présentés dans l'étude, on a utilisé un quasi-modèle de Poisson</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : 5 lieux d'expérimentation :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wester Ross (dans les Highlands), habitat de prairie sauvage/enrichie 2. Jardin botanique de l'Université de Dundee 3. Aberfeldy près d'une région d'élevage 4. Perthshire et Fife, paysage de cultures arables intensives <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Bombus terrestris audax</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : on aurait administré à volonté pendant 5 semaines du sirop enrichi de 2,5 ppb d'imidaclopride, de clothianidine ou de thiaméthoxame</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : 75 colonies ont été placées à 5 endroits différents; les colonies ont produit au total 5 884 abeilles, 5 365 cellules de couvain et 727 reines</p> <p><u>Périodes d'exposition et d'observation</u> : l'examineur a supposé qu'elles avaient été de 35 jours (5 semaines)</p>	<p>EXAMEN : Dans cette étude, les auteurs ont comparé trois néonicotinoïdes suspendus par l'Union européenne, à savoir imidaclopride, thiaméthoxame et clothianidine, pour leurs effets sur les bourdons (<i>Bombus terrestris audax</i>), le but étant de déterminer s'ils agissent d'une manière uniforme et prévisible (on s'attendrait à ce que clothianidine soit le plus toxique, étant plus puissant, et que thiaméthoxame ait à se métaboliser en clothianidine pour produire un effet toxique identique). À l'aide des données recueillies dans les champs, on a appliqué un modèle pour estimer la réduction en pourcentage du nombre d'abeilles vivantes pour chaque néonicotinoïde.</p> <p>D'après les résultats présentés, les estimations du modèle indiquent ce qui suit :</p> <p><i>Thiaméthoxame</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le thiaméthoxame donné aux ruches en solution de sucrose (on suppose que l'alimentation était à volonté) à une dose de 2,5 ppb réduisait significativement de 38 % par rapport au groupe témoin le nombre d'abeilles vivantes présentes à la fin de la période d'exposition de 5 semaines, et réduisait de 70 % le nombre de cellules de 	<p>Moffat, C., S.T. Buckland, A.J. Samson, R. McArthur, V.C. Pino, K.A. Bollan, J.T.J. Huang et C.N. Connolly (2016). Neonicotinoids target distinct nicotinic acetylcholine receptors and neurons, leading to differential risks to bumblebees. Scientific Reports. 6: 24764. DOI:</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>avec une fonction de liaison logarithmique (abeilles vivantes, abondance du couvain et nombre de reines), une distribution gamma des erreurs et une fonction de liaison logarithmique (variation normalisée de la masse de nidification) ou un modèle quasi binomial avec une fonction de liaison par logits (proportion de femelles).</p> <p>Bourdons</p>	<p><u>Paramètres d'effet</u> : masse de nidification, nombre d'abeilles vivantes, de cellules de couvain et de reines à la fin de l'expérience, poids, caste des abeilles et proportion de mâles et de femelles à la fin de l'expérience, taille estimative des reines (on a jugé que les abeilles de plus de 535 mg étaient des reines)</p> <p><u>Endroit</u> : Écosse, Royaume-Uni</p> <p><u>Année</u> : 2015</p>	<p>couvain par rapport au groupe témoin pendant la même période.</p> <ul style="list-style-type: none"> La variation de la masse de nidification était significativement moindre dans les ruches nourries avec thiaméthoxame après la période d'exposition de 5 semaines; soit 10 % de moins par rapport au groupe témoin. La proportion de femelles diminuait significativement de 49 % dans les ruches nourries thiaméthoxame par rapport au groupe témoin pendant la même période d'exposition. <p><i>Clothianidine</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Au terme de la période d'exposition de 5 semaines, la clothianidine donnée aux ruches en solution de sucrose (on suppose que l'alimentation était à volonté) à une dose de 2,5 ppb a entraîné une augmentation significative de 266 % du nombre de reines par rapport au groupe témoin. <p><i>Imidaclopride</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Au terme de la période d'exposition de 5 semaines, l'imidaclopride a entraîné une diminution significative de 46 % du nombre de cellules de couvain par rapport au groupe témoin. <p>Les résultats indiquent que, selon les estimations, le traitement au thiaméthoxame réduit de 38 % le nombre d'abeilles vivantes, bien que l'intervalle de confiance correspondant se trouve seulement à exclure de justesse l'absence d'effet. On est fortement porté à croire qu'imidaclopride et thiaméthoxame diminuaient significativement (de 46 % et 70 % respectivement) le nombre de cellules de couvain. Le seul effet apparent sur le nombre de reines est une hausse significative dans le traitement au clothianidine par rapport au groupe témoin.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Un certain nombre de résultats d'essais en laboratoire de niveau I sont présentés dans cette étude, mais les produits et les méthodes ne sont pas bien décrits et ne sont donc pas présentés dans le rapport d'évaluation des données.</p> <p>Les auteurs ne précisent pas non plus la quantité de sirop donnée aux ruches ni à quelle fréquence ce sirop a été renouvelé (aux fins de l'examen, nous avons supposé que l'alimentation était à volonté). La taille des divers ruchers, la distance qui les sépare, le nombre de ruches par rucher et la végétation fourragère environnante ne sont pas précisés par les auteurs. Ceux-ci ne donnent pas non plus d'autres détails sur les colonies de l'étude sur le terrain (provenance des colonies, paramètres de santé, etc.). Les colonies ont été placées dans les champs de juin à septembre et auraient eu accès à des ressources fourragères très différentes tout au long de cette période. Les auteurs ont indiqué que les estimations du rendement des colonies représentent probablement des sous-estimations, considérant le piètre rendement des colonies témoins en 2015, qu'ils imputent au temps froid.</p>	10.1038/srep24764

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>2 – Étude avec alimentation libre</p> <p>Les ruches ont été alimentées avec une solution de sucrose à 40 % dopée avec 2,4 ou 10 ppb de thiaméthoxame, et renouvelée tous les 2 à 3 jours en premier, puis réduite à une fréquence de 1-2 jours pour une période d'exposition moyenne de 13 jours en tout; du pollen non traité était fourni tous les 2-3 jours.</p> <p>Bourdon</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : Les ruches ont été alimentées en laboratoire, puis placées dans des cages de vol avec des pommiers en pot (deux variétés : Scrumptious (dessert) et Everest (pollinisateur))</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : <i>Bombus terrestris audax</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : solution de sucrose à 40 % dopée avec 2,4 ou 10 ppb de thiaméthoxame renouvelée tous les 2 à 3 jours en premier, puis réduite à une fréquence de 1-2 jours</p> <p><u>Nombre de ruches étudiées</u> : 24 colonies (reine + moyenne de 99 ouvrières)</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 12-15 jours (moyenne de 13 jours)</p> <p><u>Période d'observation</u> : <i>Mesures au niveau des individus et de la colonie</i> : 60 minutes (répétition sur 8 jours d'essai après 13 jours d'exposition à la solution de sucrose dopée en laboratoire)</p> <p><i>Estimation des services de pollinisation</i> : mai à début septembre 2014</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : durée du trajet de butinage, nombre de fleurs visitées pour chaque variété de pomme, durée passée sur chaque fleur, nombre de nouaisons sur des fleurs marquées, nombre de fleurs passant à l'étape de la nouaison ou ne l'atteignant pas, nombre de graines par pomme</p> <p><u>Endroit</u> : Angleterre, Royaume-Uni.</p> <p><u>Année</u> : 2014</p>	<p>EXAMEN : Les colonies de bourdons ayant reçu une solution de sucrose dopée avec 10 ppb de pesticide présentaient un taux de visite significativement plus faible sur les fleurs de pommiers, et donc un nombre moindre d'abeilles transportant du pollen et les fleurs pollinisées produisaient des fruits ayant beaucoup moins de graines par rapport aux témoins. Les abeilles exposées au pesticide à 10 ppb prenaient plus de temps pour butiner, visitaient davantage de fleurs de la variété Scrumptious et changeaient plus souvent de variété de fleur entre chaque trajet, ce qui permet de croire à une modification de leurs préférences florales par rapport aux témoins.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Le scénario d'exposition présenté dans cette étude est prudent, car les colonies ont été exposées uniquement au sucrose contaminé. L'étude ne présente pas de détails au sujet des vergers (c.-à-d. taille, proximité du tube de butinage, certification biologique ou non, aucun apport agricole aux pommiers, etc.). Dans notre examen, nous avons supposé qu'il n'y avait pas de risque d'exposition par ces arbres.</p>	<p>Stanley D.A., Garratt M.P., Wickens J.B., Wickens V.J., Potts S.G., Raine N.E. 2015. Neonicotinoid pesticide exposure impairs crop pollination services provided by bumblebees. <i>Nature</i> 528, 548-550 (24 décembre 2015)</p>
<p>3 – Étude sur le terrain</p> <p>Diverses études sur le terrain avec différentes méthodes d'application ont été examinées pour cet article.</p>		<p>Voir les renseignements sur l'espèce <i>Apis</i> et les autres espèces dans cette étude, à la section : <i>Essais avec l'espèce Apis, niveau III</i></p>	<p>Alkassab, A.T and W.H. Kirchner. 2017. Sublethal exposure to neonicotinoids and related side effects on insect pollinators: honeybees, bumblebees, and solitary bees. <i>J. Plant. Dis. Prot.</i> 124: 1-30. DOI 10.1007/s41348-016-0041-0</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>3 - Étude sur le terrain</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Bourçons</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : maïs</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Bombus impatiens</i></p> <p><u>Dose d'application</u> :</p> <p><i>Champs biologiques 1, 2, 3 et 4</i> : semences de maïs non traitées</p> <p><i>Champs d'essai 1 et 2</i> : semences de maïs traitées au Poncho 250 à une dose de 0,25 mg clothianidine/semence</p> <p><i>Champs d'essai 3 et 4</i> : semences de maïs traitées au Poncho 250 à une dose de 0,25 mg clothianidine/semence ou au Cruiser 5FS à une dose de 0,25 mg thiaméthoxame/semence</p> <p>NOTA : tous les champs d'essai ont reçu des semences exprimant le <i>Bacillus thuringiensis</i> et traitées aux fongicides ipconazole, métalaxyl, trifloxystrobine, fludioxinil, azoxystrobine, méfanoxame et thiabendazole.</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> : une grande caisse contenant 3 colonies de bourçons a été placée à la lisière de chaque champ expérimental; 24 ruches d'essai au total</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 5 à 6 jours du 27 juillet au 9 août (la libération du pollen variait selon l'hybride de maïs et l'emplacement); après l'exposition, les ruches ont été déplacées à 165 km de distance pour être isolées de toute culture agricole, et elles sont demeurées à cet endroit pendant 30 à 35 jours.</p> <p><u>Période d'observation</u> : 35 à 41 jours avant l'échantillonnage destructif</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : activité de butinage, pollen recueilli par les butineuses, poids des colonies, poids des ouvrières, des faux-bourçons et des reines, dénombrement des pots à miel et à pollen et des cellules de couvain</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : pollen de maïs</p> <p><u>Endroit</u> : Ontario, Canada</p> <p><u>Année</u> : 2013</p>	<p>EXAMEN : Très peu de pollen de maïs a été recueilli par les bourçons dans cette étude; les résidus de thiaméthoxame et de clothianidine dans le pollen venant directement des plants de maïs étaient de $\leq 0,8$ ng/g (LD = 0,1; LQ = 0,5 ng/g). Ces résultats indiquent que les concentrations d'exposition étaient faibles. Voici les effets statistiquement significatifs qui ont été relevés dans l'étude : (1) un plus grand nombre d'abeilles solitaires ont été observées sur les panicules de maïs dans les cultures ordinaires que dans les cultures biologiques; (2) le poids des ouvrières et des faux-bourçons était moins élevé dans les colonies placées près des champs ordinaires; (3) moins d'ouvrières ont été relevées dans les ruches disposées à proximité des champs ordinaires.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les traitements des semences employés (dose d'application de 0,25 mg p.a./semence, qu'il s'agisse de thiaméthoxame ou de clothianidine) se situent dans les plages de valeurs indiquées sur l'étiquette pour les semences de maïs au Canada. La libération du pollen dans un champ peut durer jusqu'à 14 jours et, par conséquent, l'exposition qui a été analysée par les auteurs de l'étude pourrait ne pas être représentative des conditions réelles. Le pollen d'abeille recueilli n'a été soumis à aucune analyse de résidus. La concentration d'exposition paraît faible, à en juger par la quantité de pollen de maïs prélevée (< 0,1 à 1,8 %). Les auteurs n'ont pas mesuré les résidus de clothianidine et de thiaméthoxame dans certains champs ordinaires. Ils l'ont fait pour un seul principe actif, ce qui pose un problème dans le cas des sites qui ont reçu des semences traitées avec une combinaison de néonicotinoïdes. Les sites d'essai n'ont pas tous reçu les mêmes semences traitées. Les plants de maïs ont été plus lents à se développer dans les champs biologiques que dans les champs ordinaires.</p>	<p>Cutler, G.C. et C.D. Scott-Dupree. 2014. A field study examining the effects of exposure to neonicotinoid seed-treated corn on commercial bumble bee colonies. <i>Ecotoxicology</i> 23(9):1755-1763.</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>3 - Étude sur le terrain</p> <p>Surveillance des ruches</p> <p>Traitement des semences</p> <p>Bourdons</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> : colza</p> <p><u>Espèce à l'essai</u> : <i>Bombus terrestris audax</i></p> <p><u>Dose d'application</u> :</p> <p><i>Site A</i> : semences non traitées, champs voisins non traités</p> <p><i>Site B</i> : semences traitées au Modesto (80 g/L de bêta-cyfluthrine et 400 g/L de clothianidine) à une dose de 0,0225 mg clothianidine/semence; les champs se situant dans un rayon de 1 km ont reçu des semences de colza traitées à la clothianidine ou au thiaméthoxame</p> <p><i>Site C</i> : semences traitées au Chinook (100 g/L de bêta-cyfluthrine et 100 g/L d'imidaclopride) à une dose de 0,009 mg imidaclopride/semence; les champs situés dans un rayon de 1 km ont reçu des semences de colza traitées à la clothianidine ou au thiaméthoxame</p> <p><u>Nombre de ruches d'essai</u> :</p> <p><i>Site A</i> : 20 colonies; moyenne de 21 abeilles/colonie</p> <p><i>Site B</i> : 20 colonies; moyenne de 24 abeilles/colonie</p> <p><i>Site C</i> : 20 colonies; moyenne de 16 abeilles/colonie</p> <p><u>Période d'exposition</u> :</p> <p><i>Site A</i> : 13 avril au 2 juin (50 jours)</p> <p><i>Site B</i> : 13 avril au 2 juin (50 jours)</p> <p><i>Site C</i> : 26 avril au 11 juin (46 jours)</p> <p><u>Période d'observation</u> :</p> <p><i>Site A</i> : 60 jours</p> <p><i>Site B</i> : 61 jours</p> <p><i>Site C</i> : 63 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : activité de butinage, pollen des butineuses et des nids, poids des colonies, poids des ouvrières, des faux-bourdons, du couvain et des reines mesuré en fin d'expérience, cellules de stockage de nectar et de pollen mesurées en fin d'expérience, présence du <i>Nosema bombi</i> et/ou du <i>Crithidia bombi</i> chez les reines en fin d'expérience</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : nectar et pollen des colonies, nectar et pollen des colonies voisines d'abeilles domestiques</p> <p><u>Endroit</u> : Angleterre, Royaume-Uni</p> <p><u>Années</u> : colza d'hiver ensemencé en 2012, expérience en 2013</p>	<p>EXAMEN : En 2013, la Food and Environment Research Agency (FERA) du Royaume-Uni a publié une étude sur les effets du traitement des semences aux néonicotinoïdes sur les colonies de bourdons (<i>Bombus terrestris</i>) dans les conditions naturelles des champs. Cette étude a été expressément commandée en réaction à la publication de Whitehorn et coll. (2012) décrivant une baisse de 85 % de la production de reines dans les colonies de bourdons exposées pendant 2 semaines à des concentrations jugées réalistes d'imidaclopride dans des conditions naturelles. Pendant la phase d'exposition de l'étude de Whitehorn, les abeilles étaient confinées et n'avaient d'autre choix que de prendre les aliments traités. L'étude de la FERA visait à rendre plus réaliste le plan expérimental en réalisant la phase d'exposition avec des abeilles pouvant voler librement dans les champs. Les auteurs de cette étude sont parvenus à la conclusion qu'il n'y avait pas de rapport clair entre le rendement des colonies de bourdons et l'exposition aux produits antiparasitaires dans les champs. L'étude a ensuite été examinée à fond par l'Autorité européenne de sécurité des aliments ou EFSA (2013) et par Goulson (2015); les conclusions tirées étaient différentes de celles des auteurs de la première étude.</p> <p>Comme des résidus de néonicotinoïdes ont été détectés dans les colonies des trois sites en question, on a employé une méthode différente (analyse axée sur les résidus) pour évaluer les effets de l'exposition aux résidus de thiaméthoxame et de clothianidine.</p> <p><u>Analyse axée sur les sites</u></p> <p>Il n'y a pas eu de répétition des traitements dans cette étude. Le nombre de colonies à chaque site d'essai a été considéré comme un pseudoréplicat pour diverses mesures.</p> <p><u>Masse des colonies dans le temps</u></p> <p>La masse des colonies a subi une évolution significative entre les sites et entre les sites dans le temps. Comme variation temporelle de la masse des colonies après le placement dans les champs, mentionnons notamment une différence significative au site C (pic de masse moyenne d'imidaclopride = 0,885 kg) par rapport aux sites A (non traité : 1,130 kg) et B (clothianidine = 1,119 kg) à partir de la 3^e semaine.</p> <p><u>Activité de butinage dans le temps</u></p> <p>On a constaté une variation significative entre les sites de l'activité de butinage dans le temps, avec des différences significatives entre les colonies du site C et celles des deux autres sites dans les semaines 1 à 3 après le placement dans les champs. L'auteur de cette étude a indiqué que les conditions climatiques locales (la floraison a été plus tardive au site C qu'aux sites A et B) à chaque site pendant l'évaluation du butinage et de la masse des colonies pourraient expliquer partiellement ces différences.</p> <p><u>Structure des colonies</u></p> <p>Le site C (imidaclopride) présentait un nombre significativement plus faible de larves en occupation unique, ainsi que de nymphes de faux-bourdons et d'ouvrières. Il présentait une augmentation maximale de masse de couvain et de masse de nidification au moment de la dissection des colonies par rapport au site A (non traité) et au site B (traité à la clothianidine). Le site B (clothianidine) comptait significativement moins d'ouvrières et d'alvéoles de nectar que le site A témoin.</p>	<p>FERA. 2013. Effects of neonicotinoid seed treatments on bumble bee colonies under field conditions. Sand Hutton, York YO41 1LZ: Food and Environment Research Agency. Available at http://FERA.co.uk/ccss/documents/defraBumbleBeeReportPS2371V4a.pdf</p> <p>et</p> <p>European Food Safety Authority. 2013. Evaluation of the FERA study on bumble bees and consideration of its potential impact on the EFSA conclusions on neonicotinoids. EFSA Journal 11(6):3242.</p> <p>ET</p> <p>Neonicotinoids impact bumblebee colony fitness in the field; a reanalysis of the UK's Food & Environment Research Agency 2012 experiment. Peer J 3:e854</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p><i>Analyse du pollen</i> Site A : colza oléagineux à 26 % Site B : colza oléagineux à 20 % Site C : colza oléagineux à 13 %</p> <p><i>Analyse des résidus</i> Échantillons de pollen et de nectar prélevés sur les colonies (LD = 0,5 dans le pollen et 0,025 à 0,05 µg/kg dans le nectar) <i>Thiaméthoxame</i> : Site A (0,885 µg/kg dans le nectar, 0,730 µg/kg); site B (2,397 dans le nectar, 0,718 dans le pollen); site C (aucune détection dans le nectar ni dans le pollen) <i>Clothianidine</i> : site A (0,057 dans le nectar, aucune détection dans le pollen); site B (0,204 dans le nectar, aucune détection dans le pollen); site C : (0,036 dans le nectar, aucune détection dans le pollen) <i>Imidaclopride</i> : Site A (aucune détection dans le nectar ni dans le pollen); site B (aucune détection dans le nectar ni dans le pollen); site C (0,061 dans le nectar, aucune détection dans le pollen)</p> <p>Échantillons prélevés sur le terrain dans les colonies d'abeilles domestiques (LD = 0,5 dans le pollen et 0,025 à 0,05 µg/kg dans le nectar) <i>Thiaméthoxame</i> : site A (aucune détection dans le nectar, 2,301 µg/kg dans le pollen); site B (< LD dans le nectar, 2,723 dans le pollen); site C (< LD dans le nectar et le pollen) <i>Clothianidine</i> : site A (aucune détection dans le nectar, < LD dans le pollen); site B (0,053 dans le nectar, 0,718 dans le pollen); site C (0,131 dans le nectar, < LD dans le pollen)</p> <p><i>Imidaclopride</i> : site A (aucune détection dans le nectar, < LD dans le pollen); site B (0,450 dans le nectar, < LD dans le pollen); site C (0,133 dans le nectar, < LD dans le pollen)</p> <p><i>Analyse axée sur les résidus</i> <i>Résidus de thiaméthoxame dans le pollen</i> Dans 90 % et 75 % des simulations, la relation était significative entre la concentration de thiaméthoxame dans le pollen et le poids final des colonies; les pourcentages tombaient à 36 et 0 % quand on retirait de l'analyse deux colonies ayant un effet de levier important. Goulson (2015) a contesté l'exclusion de ces données, considérant que l'absence de prise en compte des colonies en question dans l'analyse était injustifiée, ces éléments d'information n'étant pas des données aberrantes au sens strict du terme en statistique.</p> <p><i>Résidus de thiaméthoxame dans le nectar</i> Par un traitement non paramétrique, on a dégagé un lien significatif entre les résidus dans le nectar et la masse des colonies au moment de l'échantillonnage, mais non à la fin de l'étude. Le traitement paramétrique ne faisait pas voir de rapport étroit entre ces mêmes résidus dans le nectar et la masse des colonies au moment de l'échantillonnage, ce qui indique que le lien relevé pourrait être attribuable à des différences constatées entre les sites ou à la taille initiale des colonies.</p>	

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
		<p><i>Résidus de clothianidine dans le nectar</i> Un traitement non paramétrique démontrait une relation entre les résidus dans le nectar et la masse des colonies au moment de l'échantillonnage, mais le traitement paramétrique n'indiquait aucun lien entre les deux phénomènes au moment de l'échantillonnage, indice que ce rapport était dû à des différences constatées entre les sites ou à la taille initiale des colonies.</p> <p><i>Production de reines</i> Vu le résultat des traitements paramétrique et non paramétrique, l'auteur de cette étude a fait valoir que ni l'un ni l'autre ne montraient de relation entre la production de reines et les résidus de thiaméthoxame ou de clothianidine dans le nectar ou de thiaméthoxame dans le pollen.</p> <p><i>Révision de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)</i> Compte tenu des faiblesses du plan d'étude, en particulier de l'absence d'un témoin non exposé et de la présence de covariables non contrôlées, l'EFSA a jugé que l'étude ne permettait pas de tirer de conclusions au sujet des effets des néonicotinoïdes sur les colonies de bourdons exposées, et que les résultats de cette étude n'infirmait en rien les conclusions qu'elle avait déjà tirées sur les trois néonicotinoïdes insecticides en question. Elle a également soulevé des préoccupations au sujet de l'élaboration et de l'interprétation des résultats de l'étude de l'auteur.</p> <p><i>Révision de Goulson</i> Goulson (2015) a publié sa propre critique de cette étude en se reportant aux données brutes de son auteur et en les réanalysant à l'aide de modèles linéaires généralisés. Il a jugé que les « analyses axées sur les sites » n'informaient pas vraiment et que l'« analyse axée sur les résidus » n'avait pas été fidèlement représentée et interprétée par l'auteur. Contrairement à l'interprétation faite par la FERA (2013), et en se fondant sur les résultats de l'analyse statistique, Goulson (2015) a conclu que l'étude démontrait clairement que les colonies de bourdons en libre vol qui étaient exposées aux néonicotinoïdes utilisés dans le cadre de pratiques agricoles normales subissaient des effets importants, notamment une diminution de la croissance des colonies et de la production de reines. Les données démontraient également que les bourdons en territoire agricole étaient exposés à un véritable cocktail de clothianidine et de thiaméthoxame par le nectar et le pollen.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Les doses de traitement des semences de l'essai étaient bien inférieures (au moins 4 fois inférieures) aux doses homologuées au Canada pour l'imidaclopride dans le canola, mais non pour la clothianidine. Il n'y avait pas de répétition. Des effets liés au site ont été relevés dans l'étude, mais il n'y avait qu'un site pour chaque paire traitement-témoin. Il n'existait pas de véritable témoin dans cette étude. Plusieurs néonicotinoïdes ont été détectés dans les colonies témoins. Le degré de contamination était même souvent plus élevé chez le groupe témoin que chez le groupe traité à l'imidaclopride. Les colonies placées dans le site C étaient largement plus petites que celles des sites A et B. Les colonies avaient été placées dans le site C deux semaines après celles des sites A et B à cause de la floraison tardive des cultures d'essai à ces</p>	

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
<p>3 - Étude sur le terrain et surveillance des ruches</p> <p>On a recueilli des bourdons sauvages dans cinq fermes et cinq paysages urbains de l'East Sussex (Sud-Est de l'Angleterre, Royaume-Uni). Tous les sites étaient situés à au moins 2 km de distance les uns des autres. Les abeilles ont été recueillies à trois moments : printemps (27 avril 2014 – 14 mai 2014), début de l'été (5 juin 2014 – 23 juin 2014) et milieu de l'été (15 juillet 2014 – 2 août 2014).</p> <p>Bourdons</p>	<p><u>Culture à l'essai</u> :</p> <p><i>Terres agricoles</i> : les cultures prédominantes étaient le colza oléagineux, le blé d'hiver, l'orge de printemps et le pâturage</p> <p><i>Terres urbaines</i> : jardins publics ornementaux et parcs entourés d'habitations avec jardins privés</p> <p><u>Espèces à l'essai</u> : bourdons sauvages : <i>Bombus hortorum</i>, <i>Bombus pascuorum</i>, <i>Bombus terrestris</i>, <i>Bombus lapidarius</i> et <i>Bombus pratorum</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : une diversité de voies d'exposition, de concentrations et de principes actifs ont été expérimentés avec différentes espèces d'abeilles</p> <p><u>Nombre d'abeilles dans l'essai</u> : 150 bourdons recueillis dans cinq fermes et cinq paysages urbains.</p> <p><u>Périodes d'exposition</u> : diverses</p> <p><u>Périodes d'observation</u> : les échantillons de bourdons ont été prélevés du 27 avril au 14 mai 2014 (printemps), du 5 au 23 juin 2014 (début de l'été) et du 15 juillet au 2 août 2014 (milieu de l'été).</p> <p><u>Résidus</u> : étendue, fréquence et concentration moyenne des résidus de néonicotinoïdes et de fongicides détectés dans des échantillons de bourdons sauvages</p> <p><u>Endroit</u> : Sud-Est de l'Angleterre, Royaume-Uni</p> <p><u>Année</u> : 2014</p>	<p>endroits. De telles différences dans le début de l'étude constituent un facteur de confusion dans la comparaison de développement des colonies entre les sites ou les traitements. Par ailleurs, la méthode d'analyse n'a pas été validée pour le thiaméthoxame. La fiabilité des concentrations de résidus présentées pour cette substance est contestable. L'analyse statistique des résultats a aussi été questionnée dans les études publiées.</p> <p>EXAMEN : Le moratoire décrété par l'Union européenne sur l'utilisation de néonicotinoïdes insecticides est entré en application le 1^{er} décembre 2013. Ainsi, les cultures de colza oléagineux qui étaient en fleur au printemps de 2014 avaient étéensemencées avec des semences traitées aux néonicotinoïdes. On a supposé que le reste des cultures de la zone agricole ne venait pas de semences traitées aux néonicotinoïdes. L'utilisation d'imidaclopride, de clothianidine et de thiaméthoxame est interdite depuis décembre 2013 sur les plantes d'ornement; on ignore donc la source des fortes concentrations de néonicotinoïdes détectées chez les abeilles des jardins en milieu urbain (l'imidaclopride en particulier).</p> <p>Les résidus détectés démontrent que les bourdons sauvages sont fréquemment exposés à des mélanges de produits agrochimiques (composition totale sur trois périodes d'échantillonnage : imidaclopride, 7,3 %, thiaméthoxame, 6 %, et clothianidine, 1,3 %) quand ils butinent dans des habitats arables ou urbains, et que les concentrations maximales décroissent au milieu de l'été. Des concentrations de résidus et des fréquences de détection plus élevées de néonicotinoïdes ont été constatées chez les bourdons exposés aux jardins urbains (détection de 9,3 %; 10 ng/g d'imidaclopride, 2,35 ng/g de thiaméthoxame et 1,4 ng/g de clothianidine) par rapport à l'exposition dans les terres agricoles (détection de 2,7 %).</p> <p>Parmi les cinq espèces de bourdon, le <i>B. pratorum</i>, dont la masse corporelle et la longueur de la langue sont les plus petites, présentait des concentrations de résidus inférieures à celles des quatre autres.</p> <p>La majorité (71,4 %) des abeilles chez lesquelles on a détecté des pesticides étaient contaminées par plusieurs composés. Chez un grand nombre (55,6 %) de bourdons, on a décelé des néonicotinoïdes avec des fongicides inhibiteurs de la déméthylation (DMI). Ces fongicides peuvent agir comme synergistes en inhibant le système de détoxification des abeilles, auquel cas les résidus d'insecticides sont métabolisés ou éliminés plus lentement.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Cette étude a eu lieu au Royaume-Uni. L'extrapolation de ses résultats à un scénario d'exposition canadien présente des incertitudes en raison du moratoire décrété par l'Union européenne sur l'utilisation de néonicotinoïdes, et parce que le profil d'emploi peut être différent de celui en vigueur au Canada. Il est difficile de déterminer à quelles doses les abeilles ont été exposées, puisque les pesticides sont métabolisés à un rythme variable (et que nous ignorons les temps d'exposition). C'est pourquoi les résidus que nous avons détectés représentent une proportion inconnue de la dose reçue et l'exposition effective pourrait avoir été supérieure.</p>	<p>Botías, C., A. David, E.M. Hill and D. Goulson. Quantifying exposure of wild bumblebees to mixtures of agrochemicals in agricultural and urban landscapes, <i>Environmental Pollution</i> (2017), http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2017.01.001</p>

Type d'étude, méthode d'application et espèce	Méthodologie employée dans l'étude	Commentaires à l'issue de l'examen	Référence
3 – Champ Traitement des semences Bourdon	<p><u>Culture à l'essai</u> : colza d'hiver</p> <p><u>Espèce étudiée</u> : ruches de <i>Bombus terrestris audax</i></p> <p><u>Dose d'application</u> : semences de colza traitées avec Cruiser OSR (thiaméthoxame 420 g/100 kg semences; 0,03 mg p.a./semence); un champ traité et deux champs témoins</p> <p><u>Nombre de colonies étudiées</u> : 75 colonies (reine + 10-20 ouvrières); début avec 25 colonies/champ, puis en raison d'accidents agricoles, 25 colonies ont été laissées dans le champ témoin 1, 23 dans le champ témoin 2 et 22 dans le champ traité.</p> <p><u>Période d'exposition</u> : 38 jours</p> <p><u>Période d'observation</u> : 68 jours</p> <p><u>Paramètres d'effet</u> : poids des colonies, activité des butineuses, nombre d'espèces dans le champ, à la fin de l'exposition, les colonies ont été échantillonnées de façon destructive et tous les stades de vie et les stocks d'aliments ont été dénombrés et pesés, analyse du pollen</p> <p><u>Analyse des résidus</u> : pollen et nectar provenant du champ de culture</p> <p><u>Endroit</u> : Lincolnshire (R.-U.)</p> <p><u>Année</u> : 2012-2013 : Ensemencement en octobre 2012, observations faites en 2013</p>	<p>EXAMEN : On a constaté une augmentation moyenne du poids des colonies à la fin de la phase d'exposition, qui était numériquement supérieur dans le champ traité par rapport à l'un ou l'autre des champs témoins. Les données permettent de croire que le comportement des abeilles traitées était dû au butinage accru (pendant les 4 premières semaines de la période d'exposition), ce qui a probablement mené à un poids plus élevé des colonies et à une période prolongée d'accroissement du butinage. Sur le plan numérique, il y avait un nombre moyen accru des paramètres suivants : reines/gynes, ouvrières, œufs, larves, grosses pupes (gynes), petites pupes (ouvrières/mâles) et poids net des nids dans les champs traités, par rapport aux témoins. Aucune modification statistiquement significative du butinage n'a été constatée, par rapport aux témoins.</p> <p>PRINCIPALES INCERTITUDES : Il n'y a eu qu'une seule répétition du traitement (1 champ traité, 2 champs témoins; avec 25 ruches situées dans chaque champ pour des pseudo répétitions), ce qui empêche l'utilisation de tests statistiques. L'étude n'indiquait pas les dates de début de la floraison ni de mise en place et de retrait des ruches, et elle indiquait uniquement la période d'exposition totale, soit 38 jours. Les auteurs n'ont fait aucune mention de la qualité des ruches avant l'essai.</p>	<p>Thompson, H., M. Coulson, N. Ruddle, S. Wilkins, P. Harrington and S. Harkin. 2015. Monitoring the effects of thiamethoxam applied as a seed treatment to winter oilseed rape on the development of bumblebee (<i>Bombus terrestris</i>) colonies. <i>Pest Manag Sci.</i> DOI 10.1002/ps.4202</p>

Annexe VI Évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs découlant de l'application foliaire de thiaméthoxame

Évaluation préliminaire des risques de niveau I

Tableau 1 Quotients de risque (QR) dus à l'exposition par contact avec le thiaméthoxame et les équivalents de la clothianidine (e.c.)

Substance chimique	Dose d'application (CEE) (kg p.c./ha)	Koch et Weiber (facteur d'ajustement) ($\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$)	Exposition (CEE) ($\mu\text{g p.a./abeille}$)	Critère d'effet toxicologique ($\mu\text{g p.a./abeille}$)	QR (CEE/critère d'effet toxicologique)	NP dépassé?
Thiaméthoxame (PAQT)* adultes (exposition aiguë)	0,025	2,4	0,061	0,024	2,5	oui
	0,15	2,4	0,36	0,024	15	oui
Équivalents de la clothianidine** adultes (exposition aiguë)	0,021	2,4	0,05	0,021	2,4	oui
	0,13	2,4	0,31	0,021	15	oui

* Exposition = dose d'application (kg p.c./ha) x facteur d'ajustement (2,4 $\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$).

** Exposition (d'après les e.c.) = dose d'application (kg p.c./ha) (x 0,856) x facteur d'ajustement (2,4 $\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$) – critère d'effet le plus faible choisi d'après le thiaméthoxame converti en e.c. ou d'après la clothianidine.

Remarque : Le NP pour les abeilles est de 0,4.

Tableau 2 Quotients de risque (QR) dus à l'exposition par voie orale au thiaméthoxame et aux équivalents de la clothianidine

Substance chimique, caste et durée de l'exposition	Dose d'application (CEE) (kg p.c./ha)	Koch et Weiber (facteur d'ajustement) ($\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$)	Exposition (CEE) ($\mu\text{g p.a./abeille}$)	Critère d'effet toxicologique ($\mu\text{g p.a./abeille}$)	QR (CEE / critère d'effet toxicologique)	NP dépassé?
Thiaméthoxame* adultes (exposition aiguë)	0,025	28,6	0,715	CL ₅₀ : 0,0044	163	oui
	0,15	28,6	4,29	CL ₅₀ : 0,0044	975	oui
Thiaméthoxame* adultes (exposition chronique)	0,025	28,6	0,715	CSEO 10 j. : 0,00245	292	oui
	0,15	28,6	4,29	CSEO 10 j. : 0,00245	1 751	oui
Thiaméthoxame* couvain	0,025	12,15	0,304	CL ₅₀ = 0,78	0,40	oui
	0,15	12,15	1,82	CL ₅₀ = 0,78	2,3	oui

Substance chimique, caste et durée de l'exposition	Dose d'application (CEE) (kg p.c./ha)	Koch et Weiber (facteur d'ajustement) ($\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$)	Exposition (CEE) ($\mu\text{g p.a./abeille}$)	Critère d'effet toxicologique ($\mu\text{g p.a./abeille}$)	QR (CEE / critère d'effet toxicologique)	NP dépassé?
Thiaméthoxame* couvain	0,025	12,15	0,304	DSE0 = 0,0157	19	oui
	0,15	12,15	1,82	DSE0 = 0,0157	116	oui
Équivalents de la clothianidine** adultes (exposition aiguë)	0,021	28,6	0,60	CL ₅₀ : 0,00368	163	oui
	0,13	28,6	3,72	CL ₅₀ : 0,00368	1 011	oui
Équivalents de la clothianidine** adultes (exposition chronique)	0,021	28,6	0,60	CSEO : 0,000368	1 630	oui
	0,13	28,6	3,72	CSEO : 0,000368	10 103	oui
Équivalents de la clothianidine** couvain	0,021	12,15	0,255	CL ₅₀ \geq 0,0018	<142	oui
	0,13	12,15	1,58	CL ₅₀ \geq 0,0018	<878	oui
	0,021	12,15	0,255	CSEO : 0,0009	283	oui
	0,13	12,15	1,58	CSEO : 0,0009	1 756	oui

* Exposition = dose d'application (kg p.c./ha) x facteur de consommation (29 $\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$ pour les adultes et 12,15 $\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$ pour le couvain).

** Exposition (d'après les e.c.) = dose d'application (kg p.c./ha) (x 0,856) x facteur de consommation (29 $\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$ pour les adultes et 12,15 $\mu\text{g p.a./abeille par kg p.c./ha}$ pour le couvain).
Le critère d'effet le plus faible est choisi d'après le thiaméthoxame converti en e.c. ou d'après la clothianidine.

Remarque : Le NP pour les abeilles est de 0,4 pour les critères d'effets aigus et de 1 pour les critères d'effets chroniques.

Évaluation approfondie des risques de niveau I

Tableau 3 Application foliaire : Risque aigu et chronique d'exposition par le régime alimentaire pour différentes castes d'abeilles, d'après les concentrations maximales et moyennes de résidus de thiaméthoxame (ppb) et d'équivalents de la clothianidine (e.c.)

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Cultures en vergers											
Cerise Application de 2 x 96 g p.a./ha, postfloraison 7 et 14 jours avant la récolte, année 1 (A1).	A1 : 77,4 Pollen des fleurs	A1 : 1,54 Nectar des fleurs	A1 : Non (0,10)	A1 : Non (0,22)	A1 : Non (0,00)	A1 : 43,3 Pollen des fleurs	A1 : 0,74 Nectar des fleurs	A1 : Non (0,09)	A1 : Non (0,21)	A1 : Non (0,02)	GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i>

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
<p>A1 : 324, 304 et 314 JADA A2 : 321, 306 et 315 JADA</p> <p>L'utilisation sur les cerises est homologuée.</p> <p>L'application lors de l'étude postfloraison correspond au calendrier d'application pour la poire, la pomme et la cerise (postfloraison seulement)</p> <p>La dose d'étude unique correspond à la dose maximale postfloraison pour la poire et la pomme. La dose d'étude unique est plus élevée que la dose pour la cerise.</p> <p>Le scénario du calendrier d'application préfloraison n'est pas représenté pour la pomme ou la cerise.</p>	<p>A2 : 382 Pollen des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 66,3 Pollen des fleurs</p> <p>A2 : 327 Pollen des fleurs</p>	<p>A2 : 2,03 Nectar des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 1,32 Nectar des fleurs</p> <p>A2 : 1,74 Nectar des fleurs</p>	<p>A2 : Non (0,14)</p> <p>A1 : Non (0,11)</p> <p>A2 : Non (0,14)</p>	<p>A2 : Oui (0,90)</p> <p>A1 : Non (0,22)</p> <p>A2 : Oui (0,92)</p>	<p>A2 : Non (0,00)</p> <p>A1 : Non (0,22)</p> <p>A2 : Oui (0,77)</p>	<p>A2 : 184 Pollen des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 37,1 Pollen des fleurs</p> <p>A2 : 157 Pollen des fleurs</p>	<p>A2 : 0,88 Nectar des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 0,63 Nectar des fleurs</p> <p>A2 : 0,75 Nectar des fleurs</p>	<p>A2 : Non (0,11)</p> <p>A1 : Non (0,50)</p> <p>A2 : Non (0,61)</p>	<p>A2 : Non (0,77)</p> <p>A1 : Oui (1,21)</p> <p>A2 : Oui (4,38)</p>	<p>A2 : Non (0,05)</p> <p>A1 : Non (0,23)</p> <p>A2 : Non (0,73)</p>	<p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i></p> <p>GC 12 : Fruits à pépins (pommés et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i></p> <p><i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i></p>
<p>Pêche Application de 2 x 96 g p.a./ha, postfloraison 7 et 14 jours avant la récolte, année 1 (A1). A1 : 297, 300 et 168 JADA A2 : 266, 284 et 249 JADA</p> <p>La pêche n'est pas homologuée, mais les fruits à noyau le sont.</p> <p>L'application lors de l'étude postfloraison correspond au calendrier d'application pour la poire, la pomme et la cerise</p>	<p>A1 : 58 Pollen des fleurs</p> <p>A2 : 167 Pollen des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 167 Pollen des fleurs</p>	<p>A1 : < LQ Nectar des fleurs</p> <p>A2 : 1,77 Nectar des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 1,77 Nectar des fleurs</p>	<p>A1 : Non (0,03)</p> <p>A2 : Non (0,12)</p> <p>A1 : Non</p>	<p>A1 : Non (0,14)</p> <p>A2 : Oui (0,42)</p> <p>A1 : Non</p>	<p>A1 : Non (0,00)</p> <p>A2 : Non (0,00)</p> <p>A1 : Non</p>	<p>A1 : 34 Pollen des fleurs</p> <p>A2 : 108 Pollen des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 108 Pollen des fleurs</p>	<p>A1 : < LQ Nectar des fleurs</p> <p>A2 : 0,82 Nectar des fleurs</p> <p><u>e.c.</u> A1 : 0,82 Nectar des fleurs</p>	<p>A1 : Non (0,0)</p> <p>A2 : Non (0,10)</p> <p>A1 : Non</p>	<p>A1 : Non (0,13)</p> <p>A2 : Non (0,47)</p> <p>A1 : Oui</p>	<p>A1 : Non (0,01)</p> <p>A2 : Non (0,03)</p> <p>A1 : Non</p>	<p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau :</p> <p>GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i></p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>GC 11 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles</i></p>

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
(postfloraison seulement) La dose d'étude unique correspond à la dose maximale postfloraison pour la poire et la pomme. La dose d'étude unique est plus élevée que la dose pour la cerise. Le scénario du calendrier d'application préfloraison n'est pas représenté pour la pomme ou la cerise.	49,6 Pollen des fleurs	< LQ Nectar des fleurs	(0,04)	(0,16)	(0,13)	29,1 Pollen des fleurs	< LQ Nectar des fleurs	(0,80)	(1,14)	(0,25)	<i>de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> <i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
A2 : 143 Pollen des fleurs	A2 : 1,52 Nectar des fleurs	A2 : Non (0,16)	A2 : Oui (0,43)	A2 : Non (0,39)	A2 : 92,5 Pollen des fleurs	A2 : 0,70 Nectar des fleurs	A2 : Non (0,57)	A2 : Oui (2,68)	A2 : Non (0,46)		
Pêche Application de 1 x 62,5 g p.a./ha, préfloraison 15 ou 6 jours en préfloraison Plusieurs échantillonnages entre 10 et 23 jours après l'application. La pêche n'est pas homologuée, mais les fruits à noyau sont homologués. L'application en préfloraison correspond au moment de l'application en préfloraison pour la pomme et la cerise. Les données ne sont pas aussi pertinentes pour la poire ou la pomme après la floraison. La dose d'étude unique est inférieure à la dose maximale pour la pomme en préfloraison (mais dans la plage des doses)	< LQ (5 ppb) Pollen des fleurs	< LQ (5 ppb) Nectar des fleurs	Non (0,33)	Non (0,17)	Non (0,00)	< LQ (5 ppb) Pollen des fleurs	< LQ (5 ppb) Nectar des fleurs	Non (0,60)	Non (0,31)	Non (0,04)	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau : GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (préfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i>
e.c. < LQ (4,28 ppb) Pollen des fleurs	e.c. < LQ (4,28 ppb) Nectar des fleurs	Non (0,34)	Non (0,17)	Non (0,29)	e.c. < LQ (4,28 ppb) Pollen des fleurs	e.c. < LQ (4,28 ppb) Nectar des fleurs	Oui (3,4)	Oui (1,74)	Non (0,59)	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha)</i>	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Le scénario du moment de l'application en préfloraison n'est pas représenté pour la poire.											(postfloraison) <i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
Prune Application de 2 x 96 g p.a./ha, postfloraison 7 et 14 jours avant la récolte, année 1 (A1). A1 : 268, 287 et 286/195 JADA A2 : 234 et 231 JADA La prune n'est pas homologuée, mais les fruits à noyaux (cerises) sont homologués. L'application lors de l'étude postfloraison correspond au calendrier d'application pour la poire, la pomme et la cerise (postfloraison seulement)	A1 : 182 Pollen des fleurs	A1 : 6,31 Nectar des fleurs	A1 : Oui (0,42)	A1 : Oui (0,60)	A1 : Non (0,00)	A1 : 110 Pollen des fleurs	A1 : 2,81 Nectar des fleurs	A1 : Non (0,34)	A1 : Non (0,59)	A1 : Non (0,05)	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau : GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i>
La dose d'étude unique correspond à la dose maximale postfloraison pour la poire et la pomme. La dose d'étude unique est plus élevée que la dose pour la cerise.	<u>e.c.</u> A1 : 156 Pollen des fleurs	<u>e.c.</u> A1 : 5,40 Nectar des fleurs	A1 : Oui (0,43)	A1 : Oui (0,61)	A1 : Oui (0,67)	<u>e.c.</u> A1 : 94,2 Pollen des fleurs	<u>e.c.</u> A1 : 2,41 Nectar des fleurs	A1 : Oui (1,92)	A1 : Oui (3,37)	A1 : Non (0,70)	GC 12 : Fruits à pépins (pommés et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> <i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i>
Le scénario du calendrier d'application préfloraison n'est pas représenté pour la pomme ou la cerise.	A2 : 39,1 Pollen des fleurs	A2 : 0,428 Nectar des fleurs	A2 : Non (0,10)	A2 : Non (0,12)	A2 : Non (0,11)	A2 : 22,4 Pollen des fleurs	A2 : 0,29 Nectar des fleurs	A2 : Non (0,23)	A2 : Non (0,69)	A2 : Non (0,13)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
		flours									
<p>Pomme Application de 1 x 96,41 g p.a./ha en préfloraison. Trois échantillonnages après la dernière application entre 5 et 13 JPT).</p> <p>La pomme est une culture homologuée.</p> <p>L'application en préfloraison correspond au moment de l'application pour la poire, la pomme et la cerise.</p> <p>La dose d'étude unique est supérieure à la dose pour les fruits à pépins et les fruits à noyau en préfloraison.</p> <p>Pendant la floraison, le moment n'est pas indiqué pour les fruits à noyau.</p>	1690 à 2410 Pollen des fleurs	53,5 à 756 Nectar des fleurs	3,6 à 50	5,4 à 29	0,02 à 0,13	1593 à 2000 Pollen des fleurs	44 à 568 Nectar des fleurs	5,3 à 68	8,8 à 40	0,7 à 4,8	<p>GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (préfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i></p> <p><i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i></p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau :</p> <p>GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i></p>
	e.c. 1447 à 2063 Pollen des fleurs	e.c. 45,8 à 647 Nectar des fleurs	3,7 à 51	5,5 à 30	6 à 47	e.c. 1364 à 1712 Pollen des fleurs	e.c. 37,7 à 486 Nectar des fleurs	30 à 386	50 à 230	10,5 à 72	
Cucurbitacées											
<p>Citrouille Application de 1 ou 2 x 96 g p.a./ha pendant la floraison</p> <p>Étude réalisée sur 2 années consécutives.</p> <p>Échantillonnage réalisé à 7 – 10 JADA</p> <p>Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour les applications foliaires au Canada (seulement pour</p>	1 app. 2010 16,8 2 app. 2009 127 2 app. 2010 29,6 Pollen des fleurs	1 app. 2010 2,5 2 app. 2009 9,1 2 app. 2010 7 Nectar des fleurs	Non (0,17)	Non (0,12)	Non (0,00)	1 app. 2010 15,3 2 app. 2009 95,2 2 app. 2010 25,2 Pollen des fleurs	1 app. 2010 1,6 2 app. 2009 8,2 2 app. 2010 4,3 Nectar des fleurs	Non (0,19)	Non (0,15)	Non (0,02)	<p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 2 x 26 g p.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours (dose saisonnière maximale de 52 g p.a./ha)</i></p> <p>Poivrons de champ – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i></p> <p>Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i></p>

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
l'application au sol).											
Scénario du moment de l'application pendant la floraison représenté (pour les cultures légumes)	e.c. 1 app. 2010 14,4	e.c. 1 app. 2010 2,14	Non (0,17)	Non (0,12)	Non (0,17)	e.c. 1 app. 2010 13,1	e.c. 1 app. 2010 1,37	Oui (1,09)	Non (0,86)	Non (0,24)	
Dose plus élevée que pour les cultures de légumes.											
Concentrations maximales de résidus constatées après deux ans d'application, ce qui est un scénario d'utilisation pertinent.	2 app. 2009 109	2 app. 2009 7,8	Oui (0,62)	Oui (0,58)	Oui (0,74)	2 app. 2009 81,5	2 app. 2009 7,02	Oui (5,58)	Oui (4,80)	Oui (1,26)	
	2 app. 2010 25,3 Pollen des fleurs	2 app. 2010 6,00 Nectar des fleurs	Oui (0,48)	Non (0,29)	Oui (0,45)	2 app. 2010 21,57 Pollen des fleurs	2 app. 2010 3,68 Nectar des fleurs	Oui (17,1)	Oui (8,3)	Oui (2,89)	
Concombre Application de 2 x 96 g p.a./ha à intervalles 10 et 15 jours avant la floraison. Échantillonnage au début, au milieu et la fin de la floraison – 5, 10 et 15 JADA	1410 Pollen des fleurs	317 Nectar des fleurs	Oui (21,1)	Oui (13,2)	Non (0,06)	1173 Pollen des fleurs	182 Nectar des fleurs	Oui (21,7)	Oui (15)	Oui (1,66)	
Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour les applications foliaires au Canada (seulement pour l'application au sol).	Résidus totaux e.c. 1 299	Résidus totaux dans les e.c. 297	Oui (23,6)	Oui (14,5)	Oui (22,3)	Résidus totaux e.c. 1049	Résidus totaux e.c. 168,2	Oui (134)	Oui (91,4)	Oui (26,6)	
Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté (pour les légumes- fruits)	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
En floraison – scénario du											

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Pollen	Nectar				Pollen	Nectar				
calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de légumes. Dose similaire à celle des plantes ornementales.											
Melon miel Application de 1 x 100 g p.a./ha en préfloraison – X jours en préfloraison. Échantillonnage 6 - 15 JADA	39 Pollen des abeilles	16 Nectar des abeilles	Oui (1,1)	Oui (0,59)	Non (0,00)	39 Pollen des abeilles	16 Nectar des abeilles	Oui (1,91)	Oui (1,07)	Non (0,13)	
Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour les applications foliaires au Canada (seulement pour l'application au sol). Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté (pour les légumes-fruits) En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de légumes. Dose maximale plus faible que pour les plantes ornementales. Conditions sous tunnels. REMARQUE : Un seul échantillon, donc pas une vraie moyenne.	<u>e.c.</u> 33 Pollen des abeilles	<u>e.c.</u> 13,7 Nectar des abeilles	Oui (1,09)	Oui (0,61)	Oui (0,98)	<u>e.c.</u> 33,4 Pollen des abeilles	<u>e.c.</u> 13,7 Nectar des abeilles	Oui (10,9)	Oui (6,1)	Oui (1,96)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Légumes-fruits											
<p>Tomate Application de 2 x 96 g p.a./ha en préfloraison à intervalles de 5 et 10 jours.</p> <p>Échantillonnage au début, au milieu et la fin de la floraison – 5, 10 et 15 JADA</p> <p>La tomate est homologuée pour les applications foliaires.</p>	845 à 1628	S. O.	Non (0,01 à 0,02)	Oui (1,84 à 3,6)	Non (0,00 à 0,01)	675 à 1306	S. O.	Non (0,01 à 0,02)	Oui (2,64 à 5,12)	Non (0,15 à 0,30)	<p>Tomates – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 26,25 g p.a./ha à intervalles de 7 jours, ou 1 x 52,5 g p.a./ha, (dose saisonnière maximale de 52,5 g p.a./ha)</i></p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes- racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 2 x 26 g p.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours (dose saisonnière maximale de 52 g p.a./ha)</i></p> <p>Poivrons de champ – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i></p> <p>Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i></p>
	Pollen des fleurs		Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	Pollen des fleurs		Non (0,00)	Non (0,00)	Non (> 0,00)	
	1,2 Pollen des abeilles		Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	0,95 Pollen des abeilles		Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	
<p>Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté (pour les légumes- fruits)</p> <p>En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté.</p> <p>Dose plus élevée que pour les cultures de légumes.</p> <p>Dose similaire à celle des plantes ornementales.</p> <p>Les concentrations dans les résidus observées en Californie (11 703 ppb) ont été exclues en raison d'une contamination possible.</p> <p>La clothianidine a contribué aux résidus totaux</p>	<u>e.c.</u> 723 à 1394	S. O.	Non (0,01 à 0,02)	Oui (1,89 à 3,64)	Oui (1,45 à 2,79)	<u>e.c.</u> 578 à 1118	S. O.	Non (0,06 à 0,12)	Oui (15,1 à 29)	Oui (2,31 à 4,47)	
	Pollen des fleurs		Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	0,81 Pollen des abeilles		Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
	1,03 Pollen des abeilles		Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	0,81 Pollen des abeilles		Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
	Résidus totaux dans les e.c. 1 523 à 2 918	S. O.	Non (0,02 à 0,03)	Oui (3,97 à 7,61)	Oui 3,05 à 5,84)	Résidus totaux <u>e.c.</u> 1169 à 2269	S. O.	Non (0,13 à 0,25)	Oui (30,5 à 59,2)	Oui (4,68 à 9,1)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Baies et petits fruits											
Fraise Application de 3 x 70,62 g p.a./ha à intervalles de 10 jours, préfloraison. Applications à 25, 15 et 5 jours en préfloraison. La fraise est homologuée pour les applications foliaires. L'échantillonnage a généralement eu lieu 5 ou 6 jours après la dernière application. En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de baies.	1 202 à 7 473	212 à 647	Oui (14 à 43)	Oui (9,4 à 37)	Non (0,04 à 0,13)	174 à 6716	128 à 381	Oui (15,3 à 45)	Oui (8 à 48)	Oui (1 à 4,5)	Petits fruits de plantes naines – Groupe de cultures 13-07G <i>Homologation pour 2 x 52,5-70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Mûres et framboises – Groupe de cultures 13-07A <i>Homologation pour 2 x 52,5-70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Plantes ornementales <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
	<u>e.c.</u>	<u>e.c.</u>	Oui (14 à 44)	Oui (9,6 à 37,8)	Oui (14 à 49,7)	<u>e.c.</u>	<u>e.c.</u>	Oui (87 à 259)	Oui (46 à 274)	Oui (15,3 à 66,5)	
Canneberge Application de 3 x 70 g p.a./ha en préfloraison à 5, 12 et 19 jours d'intervalle. Échantillonnage au début, au milieu et la fin de la floraison – 5, 10 et 15 JADA La canneberge est homologuée pour les applications foliaires. Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté. En floraison – scénario du calendrier d'application non	53,4 à 2227	350 à 2353	Oui (23 à 156)	Oui (11 à 80)	Non (0,05 à 0,37)	44 à 1366	176 à 1156	Oui (21 à 138)	Oui (10 à 71)	Oui (1,4 à 9,2)	
	<u>e.c.</u>	<u>e.c.</u>	Oui (20 à 160)	Oui (9,9 à 82)	Oui (17 à 138)	<u>e.c.</u>	<u>e.c.</u>	Oui (120 à 785)	Oui (58 à 407)	Oui (22 à 137)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.					Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.					
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de baies. La canneberge est habituellement cultivée dans les sols de tourbières. Par conséquent, les conditions de croissance sont uniques à la canneberge. La canneberge est une plante grimpante vivace et certaines baies (p. ex., bleuets et canneberges) fleurissent sur du vieux bois. La nature ligneuse de la canneberge serait semblable à celle des autres baies, mais sa nature vivace est différente de celle des baies buissonnantes.	Résidus totaux dans les e.c. 45,5 à 1932	Résidus totaux dans les e.c. 210 à 2107	Oui (16,7 à 167)	Oui (8 à 85,2)	Oui (14 à 144)	Résidus totaux dans les e.c. 38 à 1185	Résidus totaux dans les e.c. 160,5 à 1056,7	Oui (130 à 857)	Oui (63 à 442)	Oui (10,8 à 144)	
Fèves et soja											
Soja Application de 2 x 70,63 g p.a./ha en préfloraison à intervalles de 7 jours. La dernière application était de 5 jours en préfloraison. Le soja est une culture homologuée En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de soja et de fèves.	25,8 à 68,2 Anthère	0,78 à 3,6 Nectar des abeilles Total Jusqu'à 10,8 Fleurs seulement 602	Non (0,05 à 0,24)	Non (0,08 à 0,26)	0,00 Total 0,10 Fleurs seulement 4,7	15,3 à 56,8 Anthère	0,46 à 2,36 Nectar des abeilles Total Jusqu'à 9,5 Fleurs seulement 536	Non (0,06 à 0,28)	Non (0,09 à 0,36)	Non (0,01 à 0,03)	Soja et haricots à écosser – Groupe de cultures 6 : Légumineuses <i>Homologation pour 3 x 25,4 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 76,2 g p.a./ha)</i>
	<u>e.c.</u> 22 à 58,4	<u>e.c.</u> 0,67 à 3,1	Non (0,05 à 0,25)	Non (0,08 à 0,27)	Non (0,09 à 0,32)	<u>e.c.</u> 13 à 48,6	<u>e.c.</u> 0,39 à 2,0	Oui 0,31 à 2	Oui 0,49 à 2	Non (0,10 à 0,5)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Pollen	Nectar				Pollen	Nectar				
	Anthère	Nectar des abeilles	Total 0,86	Total 0,56	Total 0,84	Anthère	Nectar des abeilles	Total 7,5	Total 4,9	Total 1,5	
		Total Jusqu'à 10,8	Oui Flours seulement 41	Oui Flours seulement 209	Oui Flours seulement 35		Total Jusqu'à 9,5 Flours seulement 459	Flours seulement 364	Flours seulement 187	Flours seulement 63	
Autres cultures											
Coton	A1 46,1	A1 6,85	A1 Oui (0,46)	A1 Non (0,32)	A1 Non (0,00)	A1 24,2	A1 4,41	A1 Non (0,53)	A1 Non (0,35)	A1 Non (0,04)	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 2 x 26 g p.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours (dose saisonnière maximale de 52 g p.a./ha)</i> Poivrons de champ – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
Application de 2 x 71 g p.a./ha en préfloraison à intervalles de 5 jours; dernière application 12 jours en préfloraison.	A2 351	A2 46,2	A2 Oui (3,1)	A2 Oui (2,24)	A2 Non (0,01)	A2 205	A2 20,9	A2 Oui (2,49)	A2 Oui (2)	A2 Non (0,21)	
Même traitement sur deux années consécutives.	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
Échantillonnage : 9 – 14 JADA	<u>e.c.</u> A1 39,5	<u>e.c.</u> A1 5,86	A1 Oui (0,47)	A1 Non (0,33)	A1 Oui (0,47)	<u>e.c.</u> A1 20,7	<u>e.c.</u> A1 3,77	A1 Oui (2,99)	A1 Oui (1,97)	A1 Non (0,59)	
Le coton n'est pas cultivé au Canada.			A2	A2	A2			A2	A2	A2	
Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté.	A2 300	A2 39,5	Oui (3,14)	Oui (2,29)	Oui (3,23)	A2 175	A2 17,8	Oui (14,1)	Oui (11,3)	Oui (3,07)	
En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté.	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
Dose similaire à celle pour les légumes-fruits et les baies.											

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Pollen	Nectar				Pollen	Nectar				
Dose inférieure à celle pour les plantes ornementales. Comme les fleurs ne durent que quelques jours, il y a un risque de perte de résidus par les fleurs fanées, et les résidus ne représentent donc pas nécessairement une estimation prudente.											
Phacélie Application de 1 x 5 g p.a./ha pendant la floraison. Échantillonnage : 7 – 27 JADA. Conditions sous tunnels. Une faible dose d'application pourrait représenter une dérive subséquente à une utilisation foliaire.	28 Pollen des ruches	S. O.	Non (0,00)	Non (0,06)	Non (0,00)	22 Pollen des ruches	S. O.	Non (0,00)	Non (0,09)	Non (0,01)	Données potentiellement pertinents pour la dérive.

GC = groupe de cultures, JADA = jours après la dernière application, JPT = jours postplantation, CEE = concentration estimée dans l'environnement, QR = quotient de risque, A = année.

Les valeurs en caractères gras indiquent que le NP aigu (QR aigu \geq 0,4, et QR chronique = 1,0) est dépassé.

¹ QR aigu = dose quotidienne estimée (DQE) aiguë / critère d'effet toxicologique aigu.

DQE aiguë = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}/1,0 \times 10^6$) + dose par le pollen [taux de consommation de pollen (mg/j) \times concentration max. dans le pollen ($\mu\text{g}/\text{kg}/1,0 \times 10^6$).

² QR chronique = dose quotidienne estimée (DQE) chronique / critère d'effet toxicologique chronique.

DQE chronique = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}/1,0 \times 10^6$) + dose par le pollen.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles ouvrières adultes qui se nourrissent de nectar : 292 mg/jour de nectar; 0,041 mg/jour de pollen; 292 mg/jour de pollen au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles nourricières adultes : 140 mg/jour de nectar; 9,6 mg/jour de pollen; 149,6 mg/jour au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les larves d'abeilles : 120 mg/jour de nectar; 3,6 mg/jour de pollen; 124 mg/jour au total.

Remarque pour l'évaluation des risques pour le thiaméthoxame : **DL₅₀ aiguë** par voie orale pour les adultes = **0,0044 μg p.a./abeille pour le PAQT**; **DL₅₀ aiguë** sur 7 jours pour les larves d'abeille = **0,78 μg p.a./larve/jour pour le PAQT**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour le thiaméthoxame : **DSEO chronique** par voie orale pour les adultes = **0,00245 μg p.a./abeille pour le PAQT**; **DSEO chronique** sur 22 jours pour les larves d'abeille = **0,0157 μg p.a./larve/jour pour le PAQT**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour les équivalents de la clothianidine : **DL₅₀ aiguë** par voie orale pour les adultes = **0,00368 μg p.a./abeille pour le PAQT**; **DL₅₀ aiguë** sur 7 jours pour les larves d'abeille = **0,0018 μg p.a./larve/jour**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour les équivalents de la clothianidine : **DSEO chronique** pour les adultes = **0,000368 μg p.a./abeille/jour**; **DSEO chronique** pour les larves d'abeille = **0,0009 μg p.a./larve/jour**.

REMARQUE : Les résidus sont ajustés en fonction du ratio molaire du thiaméthoxame sur la clothianidine (0,856) et ajoutés à la clothianidine dans les cas où les résidus de clothianidine sont suffisamment élevés

pour contribuer au profil de risque.

² Valeur maximale normalisée : ½ LD ou ½ LQ ou ½ LD +LQ.

Évaluation approfondie des risques de niveau II

Tableau 4 Application foliaire : Risque au niveau de la colonie pour les abeilles des espèces *Apis* et autres qu'*Apis* d'après les concentrations moyennes de résidus d'équivalents de la clothianidine (e.c.)

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Cultures en vergers											
Cerise Application de 2 x 96 g p.a./ha, postfloraison 7 et 14 jours avant la récolte, année 1 (A1). A1 : 324, 304 et 314 JADA A2 : 321, 306 et 315 JADA	A1: 37,1	A1: 0,63	Range (A1) 18,1	Sandrock 2014+ CMEO (6,6)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3)	Sandrock 2014 CMEO (6,6)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9)	L'utilisation sur les cerises est homologuée. L'application lors de l'étude postfloraison correspond au calendrier d'application pour la poire, la pomme et la cerise (postfloraison seulement)	GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i>
	A2: 157	A2: 0,75	(A2) 71,6	Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)	2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8)	Straub 2016 CMEO (6,3 ppb)	Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56)	Elston 2013 CMEO (8,56)	La dose d'étude unique correspond à la dose maximale postfloraison pour la poire et la pomme. La dose d'étude unique est plus élevée que la dose pour la cerise.	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :
				Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19)			Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05)		Le scénario du calendrier d'application préfloraison n'est pas représenté pour la pomme ou la cerise.	GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i>
					2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)			Baron 2017 CMEO (2,05)			GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours</i>
								Laycock 2014 CSEO			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			<i>(dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> <i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i>
Pêche Application de 2 x 96 g p.a./ha, postfloraison 7 et 14 jours avant la récolte, année 1 (A1). A1 : 297, 300 et 168 JADA A2 : 266, 284 et 249 JADA	A1: 29,1 Pollen des fleurs A2: 92,5 Pollen des fleurs	A1: <LQ Nectar des fleurs A2: 0,70 Nectar des fleurs	Range (A1) 13,6 (A2) 4,8	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	La pêche n'est pas homologuée, mais les fruits à noyau le sont. L'application lors de l'étude postfloraison correspond au calendrier d'application pour la poire, la pomme et la cerise (postfloraison seulement) La dose d'étude unique correspond à la dose maximale postfloraison pour la poire et la pomme. La dose d'étude unique est plus élevée que la dose pour la cerise.	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau : GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)			(2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)		Le scénario du calendrier d'application préfloraison n'est pas représenté pour la pomme ou la cerise.	GC 11 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommets) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> <i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
Pêche Application de 1 x 62,5 g p.a./ha, préfloraison 15 ou 6 jours en préfloraison	A1: 29,1 Pollen des fleurs	A1: <LQ Nectar des fleurs	Range (A1) 13,6	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013	La pêche n'est pas homologuée, mais les fruits à noyau sont homologués. L'application en préfloraison correspond au moment de l'application en préfloraison	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau : GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (préfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Plusieurs échantillonnages entre 10 et 23 jours après l'application.	A2: 92,5 Pollen des fleurs	A2: 0,70 Nectar des fleurs	<u>(A2)</u> 42,8	2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO	CMEO (8,56)	pour la pomme et la cerise. Les données ne sont pas aussi pertinentes pour la poire ou la pomme après la floraison. La dose d'étude unique est inférieure à la dose maximale pour la pomme en préfloraison (mais dans la plage des doses) Le scénario du moment de l'application en préfloraison n'est pas représenté pour la poire.	<i>p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> <i>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(2,14)			150 g p.a./ha)
<p>Pêche Application de 1 x 62,5 g p.a./ha, préfloraison 15 ou 6 jours en préfloraison</p> <p>Plusieurs échantillonnages entre 10 et 23 jours après l'application.</p>	<LQ (4,28 ppb) Pollen des fleurs	<LQ (4,28 ppb) Nectar des fleurs	6,8	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9)	<p>La pêche n'est pas homologuée, mais les fruits à noyau sont homologués.</p> <p>L'application en préfloraison correspond au moment de l'application en préfloraison pour la pomme et la cerise. Les données ne sont pas aussi pertinentes pour la poire ou la pomme après la floraison.</p> <p>La dose d'étude unique est inférieure à la dose maximale pour la pomme en préfloraison (mais dans la plage des doses)</p> <p>Le scénario du moment de l'application en préfloraison n'est pas représenté pour la poire.</p>	<p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau :</p> <p>GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (préfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i></p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i></p> <p>GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i></p> <p>REMARQUE : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g</p>
				Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)		
				Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)	Williams 2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
								Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								2014+ CME0 (2,9)			<i>p.a./ha.</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
Prune Application de 2 x 96 g p.a./ha, postfloraison 7 et 14 jours avant la récolte, année 1 (A1). A1 : 268, 287 et 286/195 JADA A2 : 234 et 231 JADA	A1: 94,2 Pollen des fleurs A2: 22,4 Pollen des fleurs	A1: 2,41 Nectar des fleurs A2: 0,29 Nectar des fleurs	Range <u>(A1)</u> 45,3 <u>(A2)</u> 11,7	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	La prune n'est pas homologuée, mais les fruits à noyaux (cerises) sont homologués. L'application lors de l'étude postfloraison correspond au calendrier d'application pour la poire, la pomme et la cerise (postfloraison seulement) La dose d'étude unique correspond à la dose maximale postfloraison pour la poire et la pomme. La dose d'étude unique est plus élevée que la dose pour la cerise. Le scénario du calendrier d'application préfloraison n'est pas représenté pour la pomme ou la cerise.	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau : GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : GC 12 : Fruits à pépins (poires et poires asiatiques) <i>Homologation pour 2 x 79-96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommettes) (postfloraison)

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison) <i>REMARQUE</i> : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha.
Pomme Application de 1 x 96,41 g p.a./ha en préfloraison. Trois échantillonnages après la dernière application entre 5 et 13 JPT).	1364 à 1712	37.7 à 486	656 à 1317	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC –	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	La pomme est une culture homologuée. L'application en préfloraison correspond au moment de l'application pour la poire, la pomme et la cerise. La dose d'étude unique est supérieure à la dose pour les fruits à pépins et les fruits à noyau en préfloraison. Pendant la floraison, le moment n'est pas indiqué pour les fruits à noyau.	GC 12 : Fruits à pépins (pommes et pommets) (préfloraison) <i>Homologation pour 2 x 96 g p.a./ha, à intervalles de 10 jours (dose saisonnière maximale de 192 g p.a./ha) (postfloraison)</i> <i>REMARQUE</i> : Homologation pour les fruits à pépins en préfloraison pour une application unique de 40-79 g p.a./ha. Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures de fruits à noyau : GC 12 : Cerises (fruits à noyau) (postfloraison) <i>Homologation pour 2 x 40 g</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CLO CME0 (29) CSEO (19)			(2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			<i>p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 80 g p.a./ha) (application en tout temps permise)</i>
Cucurbitacées											
Citrouille Application de 1 ou 2 x 96 g p.a./ha pendant la floraison Étude réalisée sur 2 années consécutives. Échantillonnage	1 app 2010 13,1 2 apps 2009 81,5	1 app 2010 1,37 2 apps 2009 7,02	1 app 2010 7,5 2 apps 2009 45 2 apps	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour les applications foliaires au Canada (seulement pour l'application au sol). Scénario du moment de l'application pendant la floraison représenté (pour les cultures légumes)	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 2 x 26 g p.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours (dose saisonnière)</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
réalisé à 7 – 10 JADA	2 apps 2010 21.57 pollen from flowers	2 apps 2010 3.68 nectar from flowers	2010 13	Williams 2015+ CMEO (4,5)	CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Williams 2015 CMEO (4,5)	(8,56)	CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO	Dose plus élevée que pour les cultures de légumes. Concentrations maximales de résidus constatées après deux ans d'application, ce qui est un scénario d'utilisation pertinent.	<i>maximale de 52 g p.a./ha)</i> Poivrons de champ – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(2,14)			
Concombre Application de 2 x 96 g p.a./ha à intervalles 10 et 15 jours avant la floraison. Échantillonnage au début, au milieu et la fin de la floraison – 5, 10 et 15 JADA	1004 Pollen des fleurs	156 Nectar des fleurs	Range 627 (Résidus totaux)	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour les applications foliaires au Canada (seulement pour l'application au sol). Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté (pour les légumes-fruits) En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de légumes. Dose similaire à celle des plantes ornementales.	
Résidus totaux de concombre	1049 Pollen des fleurs	168,2 Nectar des fleurs									

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(85,6)			
								Sandrock 2014+ CMEO (2,9)			
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Melon miel Application de 1 x 100 g p.a./ha en préfloraison – X jours en préfloraison. Échantillonnage 6 - 15 JADA Conditions sous tunnels. REMARQUE : Un seul échantillon, donc pas une vraie moyenne.	33,4 Pollen des abeilles	13,7 Nectar des abeilles	30,4	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour les applications foliaires au Canada (seulement pour l'application au sol). Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté (pour les légumes-fruits) En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de légumes. Dose maximale plus faible que pour les plantes ornementales.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Légumes-fruits											
Tomate Application de 2 x 96 g p.a./ha en préfloraison à intervalles de 5 et 10 jours. Échantillonnage au début, au milieu et la fin de la floraison – 5, 10 et 15 JADA	578 à 1118 Pollen des fleurs 0.81 Pollen des abeilles	S.O.	Range 525 à 1021 (Résidus totaux) (à l'exclusion 4083 ppb) d'abeille 4.2	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO	S.O.	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	S.O.	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	La tomate est homologuée pour les applications foliaires. Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté (pour les légumes-fruits) En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de légumes. Dose similaire à celle des	Tomates – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 26,25 g p.a./ha à intervalles de 7 jours, ou 1 x 52,5 g p.a./ha, (dose saisonnière maximale de 52,5 g p.a./ha)</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 2 x 26 g</i>
Résidus totaux de tomate	1169 à	S.O.									

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
	2269			(4,5) Pas de risque de pollen d'abeille		Pas de risque de pollen d'abeille		Pas de risque de pollen d'abeille	Pas de risque de pollen d'abeille	plantes ornementales. Les concentrations dans les résidus observées en Californie (11 703 ppb) ont été exclues en raison d'une contamination possible. La clothianidine a contribué aux résidus totaux	<i>p.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours (dose saisonnière maximale de 52 g p.a./ha)</i> Poivrons de champ – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
Baies et petits fruits											
Fraise Application de 3 x 70,62 g p.a./ha à intervalles de 10 jours, préfloraison. Applications à 25, 15 et 5 jours en préfloraison.	149 à 5749	110 à 326	190 à 2956	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	La fraise est homologuée pour les applications foliaires. L'échantillonnage a généralement eu lieu 5 ou 6 jours après la dernière application. En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de baies.	Petits fruits de plantes naines – Groupe de cultures 13-07G <i>Homologation pour 2 x 52,5-70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Mûres et framboises – Groupe de cultures 13-07A <i>Homologation pour 2 x 52,5-70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Plantes ornementales <i>Homologation pour 2 x 75 g p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
								Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05)	Baron 2017		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)			CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Canneberge Application de 3 x 70 g p.a./ha en préfloraison à 5, 12 et 19 jours d'intervalle. Échantillonnage au début, au milieu et la fin de la floraison – 5, 10 et 15 JADA	38 à 1169 Pollen des fleurs	151 à 989 Nectar des fleurs	Range 301 à 1721 (Résidus totaux)	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	La canneberge est homologuée pour les applications foliaires. Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté. En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Résidus totaux de canneberge	269.6 à 1185	160.5 à 1056.7		Williams 2015+ CMEO (4,5)	(34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	2015 CMEO (4,5)		(8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)		cultures de baies. La canneberge est habituellement cultivée dans les sols de tourbières. Par conséquent, les conditions de croissance sont uniques à la canneberge. La canneberge est une plante grimpante vivace et certaines baies (p. ex., bleuets et canneberges) fleurissent sur du vieux bois. La nature ligneuse de la canneberge serait semblable à celle des autres baies, mais sa nature vivace est différente de celle des baies buissonnantes.	
Fèves et soja											

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Soja Application de 2 x 70,63 g p.a./ha en préfloraison à intervalles de 7 jours. La dernière application était de 5 jours en préfloraison.	13 à 48,6 Anthère	459 Fleur 0,39 à 2,0 Nectar des abeilles Total Jusqu'à 9,5	7,4 à 28 En utilisant la fleur pour le nectar, le pain d'abeille serait 207 ppb	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+	Le soja est une culture homologuée En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose plus élevée que pour les cultures de soja et de fèves.	Soja et haricots à écosser – Groupe de cultures 6 : Légumineuses <i>Homologation pour 3 x 25,4 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 76,2 g p.a./ha)</i>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
									CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14) Pas de risque de nectar d'abeille		
Autres cultures											
Coton Application de 2 x 71 g p.a./ha en préfloraison à intervalles de 5 jours; dernière application 12 jours en préfloraison. Même traitement sur deux années consécutives. Échantillonnage : 9 – 14 JADA	A1 20,7 A2 175 Pollen des fleurs	A1 3,77 A2 17,8 Nectar des fleurs	Range (A1) 14,7 (A2) 99	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Le coton n'est pas cultivé au Canada. Le scénario du calendrier d'application préfloraison est représenté. En floraison – scénario du calendrier d'application non représenté. Dose similaire à celle pour les légumes-fruits et les baies. Dose inférieure à celle pour les plantes ornementales. Comme les fleurs ne durent que quelques jours, il y a un risque de perte de résidus par les fleurs fanées, et les résidus ne représentent donc pas nécessairement une estimation prudente.	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 2 x 26 g p.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours (dose saisonnière maximale de 52 g p.a./ha)</i> Poivrons de champ – Groupe de cultures 8 : légumes-fruits <i>Homologation pour 2 x 70 g p.a./ha, à intervalles de 7 jours (dose saisonnière maximale de 140 g p.a./ha)</i> Plantes ornementales d'extérieur <i>Homologation pour 2 x 75 g</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					(19)			CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			<i>p.a./ha, à intervalles de 14 jours (dose saisonnière maximale de 150 g p.a./ha)</i>
Phacélie Application de 1 x 5 g p.a./ha pendant la floraison. Échantillonnage : 7 – 27 JADA.	18,8 Pollen des ruches	S.O.	8,5	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	S.O.	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	S.O.	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Conditions sous tunnels. Une faible dose d'application pourrait représenter une dérive subséquente à une utilisation foliaire.	Données potentiellement pertinents pour la dérive.

A = année, CEE = concentration estimée dans l'environnement, CLO = clothianidine, EAC = étude sur l'alimentation des colonies, GC = groupe de cultures, JADA = jours après la dernière application, JPT = jours

postplantation, QR = quotient de risque, THI = thiaméthoxame.

Les valeurs en caractères gras indiquent que le NP aigu (QR aigu $\geq 0,4$, et QR chronique = 1,0) est dépassé.

¹ QR aigu = dose quotidienne estimée (DQE) aiguë / critère d'effet toxicologique aigu.

DQE aiguë = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$] + dose par le pollen [taux de consommation de pollen (mg/j) \times concentration max. dans le pollen ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$].

² QR chronique = dose quotidienne estimée (DQE) chronique / critère d'effet toxicologique chronique.

DQE chronique = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$] + dose par le pollen.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles ouvrières adultes qui se nourrissent de nectar : 292 mg/jour de nectar; 0,041 mg/jour de pollen; 292 mg/jour de pollen au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles nourricières adultes : 140 mg/jour de nectar; 9,6 mg/jour de pollen; 149,6 mg/jour au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les larves d'abeilles : 120 mg/jour de nectar; 3,6 mg/jour de pollen; 124 mg/jour au total.

Remarque pour l'évaluation des risques pour le thiaméthoxame : **DL₅₀ aiguë** par voie orale pour les adultes = **0,0044 $\mu\text{g p.a./abeille}$ pour le PAQT**; **DL₅₀ aiguë** sur 7 jours pour les larves d'abeille = **0,78 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$ pour le PAQT**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour le thiaméthoxame : **DSEO chronique** par voie orale pour les adultes = **0,00245 $\mu\text{g p.a./abeille}$ pour le PAQT**; **DSEO chronique** sur 22 jours pour les larves d'abeille = **0,0157 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$ pour le PAQT**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour les équivalents de la clothianidine : **DL₅₀ aiguë** par voie orale pour les adultes = **0,00368 $\mu\text{g p.a./abeille}$ pour le PAQT**; **DL₅₀ aiguë** sur 7 jours pour les larves d'abeille = **0,0018 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$** .

Remarque pour l'évaluation des risques pour les équivalents de la clothianidine : **DSEO chronique** pour les adultes = **0,000368 $\mu\text{g p.a./abeille/jour}$** ; **DSEO chronique** pour les larves d'abeille = **0,0009 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$** .

REMARQUE : Les résidus sont ajustés en fonction du ratio molaire du thiaméthoxame sur la clothianidine (0,856) et ajoutés à la clothianidine dans les cas où les résidus de clothianidine sont suffisamment élevés pour contribuer au profil de risque.

² Valeur maximale normalisée : $\frac{1}{2}$ LD ou $\frac{1}{2}$ LQ ou $\frac{1}{2}$ LD + LQ.

Annexe VII Évaluation du risque pour les insectes pollinisateurs découlant de l'application au sol de thiaméthoxame

Évaluation préliminaire des risques de niveau I

Tableau 1 Quotient de risque (QR) pour l'exposition par voie orale au thiaméthoxame et aux équivalents de la clothianidine

Substance chimique	Dose d'application (CEE)	Koch et Weiber (facteur d'ajustement)	Exposition (CEE)	Critère d'effet toxicologique	QR (CEE/ critère d'effet toxicologique)	NP dépassé?
	kg p.c./ha	µg p.a./abeille par kg p.c./ha	µg p.a./abeille	µg p.a./abeille		
Thiaméthoxame* adultes (exposition aiguë)	0,0485	0,292 x CEE de Briggs (0,005)	0,002	CL ₅₀ : 0,0044	0,45	oui
	0,150	0,292 x CEE de Briggs (0,016)	0,005	CL ₅₀ : 0,0044	1,1	oui
Thiaméthoxame* adultes (exposition chronique)	0,0485	0,292 x CEE de Briggs (0,005)	0,002	DSEO : 0,00245	0,82	non
	0,150	0,292 x CEE de Briggs (0,016)	0,005	DSEO : 0,00245	2,0	oui
Thiaméthoxame* couvain	0,0485	0,124 x CEE de Briggs (0,005)	0,001	CL ₅₀ : 0,78	0,001	non
	0,150	0,124 x CEE de Briggs (0,016)	0,002	CL ₅₀ : 0,78	0,002	non
Thiaméthoxame* couvain	0,025	0,124 x CEE de Briggs (0,005)	0,001	DSEO : 0,0157	0,06	non
	0,150	0,124 x CEE de Briggs (0,016)	0,002	DSEO : 0,0157	0,13	non
Équivalents de la clothianidine** adultes (exposition aiguë)	0,0415	0,292 x CEE de Briggs (0,005) (x 0,856)	0,0013	CL ₅₀ : 0,00368	0,35	Non
	0,128	0,292 x CEE de Briggs (0,016) (x 0,856)	0,004	CL ₅₀ : 0,00368	1,1	oui
Équivalents de la clothianidine** adultes (exposition chronique)	0,0415	0,292 x CEE de Briggs (0,005) (x 0,856)	0,0013	CSEO : 0,000368	3,5	oui
	0,128	0,292 x CEE de Briggs (0,016) (x 0,856)	0,004	CSEO : 0,000368	11	oui
Équivalents de la clothianidine** couvain	0,0415	0,124 x CEE de Briggs (0,005) (x 0,856)	0,0005	CL ₅₀ : > 0,0018	<0,28	non
				DSEO : 0,0009	0,56	non
	0,128	0,124 x CEE de Briggs (0,016) (x 0,856)	0,0017	CL ₅₀ : > 0,0018	<0,94	oui
				DSEO : 0,0009	1,9	oui

* Exposition (adultes) = (0,292 µg p.a./abeille/1kg p.a./ha x CEE de Briggs à 0,150 kg p.a./ha (= 0,016); exposition (couvain) = (0,124 µg p.a./abeille/1kg p.a./ha x CEE de Briggs à 0,150 kg p.a./ha (= 0,016).

** Exposition (d'après les e.c.) = dose d'application (kg p.c./ha) (x 0,856) x facteur de consommation (29 µg p.a./abeille par kg p.c./ha pour les adultes et 12,15 µg p.a./abeille par kg p.c./ha pour le couvain).

Remarque : Le NP pour les abeilles est de 0,4 pour les critères d'effets aigus et de 1 pour les critères d'effets chroniques.

Le critère d'effet le plus faible est choisi d'après le thiaméthoxame converti en e.c. ou d'après la clothianidine.

Évaluation approfondie des risques de niveau I

Tableau 2 Application au sol : Risque aigu et chronique d'exposition par le régime alimentaire pour différentes castes d'abeilles d'après les concentrations maximales et moyennes de résidus de thiaméthoxame (ppb) et d'équivalents de la clothianidine (e.c.)

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Cucurbitacées										
<p>Concombre Application de 1 x 192,8 g p.a./ha Étude réalisée sur 2 années consécutives. Un échantillonnage à 53 – 54, 43 – 44 et 59 – 60 jours après l'application dans des sols grossiers, moyens et fins, respectivement. L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol. Dose supérieure à la dose homologuée. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	8,22 Pollen des fleurs	11,5 Nectar des fleurs	Oui (0,76)	Non (0,38)	Non (0,00)	5,66 Pollen des fleurs	9 Nectar des fleurs	Oui (1,07)	Non (0,54)	Non (0,07)	<p>GC 9 : Cucurbitacées <i>Homologation pour 1 x 88 – 150 g p.a./ha, en raies de semis avant la floraison</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 1 x 38 – 140 g p.a./ha en raies de semis avant la floraison</i> Plantes ornementales de serre <i>Homologation pour 200 à 300 g p.a./ha (en serre) avant la floraison</i></p>
	7,04 Pollen des fleurs	9,8 Nectar des fleurs	Oui (0,78)	Non (0,39)	Oui (0,67)	4,84 Pollen des fleurs	7,70 Nectar des fleurs	Oui (6,11)	Oui (3,06)	Oui (1,05)	
<p>Citrouille L'eau de transplantation à 96 g p.a./ha suivie d'une irrigation goutte à goutte 3 semaines plus tard à 96 g p.a./ha. Échantillonnage 5 semaines (35 jours) après le repiquage; échantillons prélevés pour une période de 7 à 10 jours. L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol.</p>	69,2 Pollen des fleurs	15,1 Nectar des fleurs	Oui (1,00)	Oui (0,63)	Non (0,00)	57,5 Pollen des fleurs	10,7 Nectar des fleurs	Oui (1,28)	Non (0,84)	Non (0,09)	<p><i>Homologation pour 200 à 300 g p.a./ha (en serre) avant la floraison</i></p>
	53,8 Pollen des fleurs	12,9 Nectar des fleurs	Oui (1,02)	Oui (0,63)	Oui (0,97)	49,2 Pollen des fleurs	9,16 Nectar des fleurs	Oui (7,27)	Oui (4,77)	Oui (1,42)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Dose à l'intérieur des doses homologuées pour les cucurbitacées. La dose est plus faible que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.										
Citrouille Irrigation au goutte à goutte à 2 doses (140 g p.a./ha et 192,81 g p.a./ha) dans 3 types de sols différents (sable loameux, sable et loam argileux). Échantillonnage réalisé entre 37 et 69 jours après l'application. Échantillons de nectar, de pollen et de fleurs entières. L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol. Dose à l'intérieur des doses homologuées pour les cucurbitacées (pour la dose faible). La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Plage de sols <u>140 g p.a./ha</u> 1,42 (argile) à 8,35 (sol loameux) <u>192,8 g p.a./ha</u> 2,29 (argile) à 17 (sable) Pollen des fleurs Plage de	Plage de sols <u>140 g p.a./ha</u> 1,34 (argile) à 22 (sable) <u>192,8 g p.a./ha</u> 1,66 (argile) à 14 (sable loameux) Nectar des fleurs Plage de	Oui <u>140 g p.a./ha</u> 0,11 à 1,75 <u>192,8 g p.a./ha</u> 0,13 à 1,15	Oui <u>140 g p.a./ha</u> 0,42 à 0,86 <u>192,8 g p.a./ha</u> 0,13 à 0,60	Non <u>140 g p.a./ha</u> 0 <u>192,8 g p.a./ha</u> 0	Plage de sols <u>140 g p.a./ha</u> 1,06 (argile) à 4,5 (sol loameux) <u>192,8 g p.a./ha</u> 1,84 (argile) à 10 (sable) Pollen des fleurs Plage de	Plage de sols <u>140 g p.a./ha</u> 1,08 (argile) à 9,52 (sable) <u>192,8 g p.a./ha</u> 1,61 (argile) à 9,6 (sable loameux) Nectar des fleurs Plage de	Oui <u>140 g p.a./ha</u> (0,13 à 1,13) <u>192,8 g p.a./ha</u> (0,19 à 1,14)	Non <u>140 g p.a./ha</u> (0,07 à 0,56) <u>192,8 g p.a./ha</u> (0,10 à 0,59)	Non <u>140 g p.a./ha</u> (0,01 à 0,07) <u>192,8 g p.a./ha</u> (0,01 à 0,08)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE – Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Il ne semblait pas y avoir de tendance associée à la dose. Des échantillons ont été prélevés à différents moments dans les différentes études, ce qui pourrait expliquer les différences de concentrations dans les résidus.	types de sol et conc. 1,2 à 14,6 Pollen des fleurs	types de sol et conc. 1,15 à 18,9 Nectar des fleurs	(0,09 à 1,50)	(0,05 à 0,76)	(0,08 à 1,29)	types de sol et conc. 0,91 à 8,56 Pollen des fleurs	types de sol et conc. 0,92 à 8,2 Nectar des fleurs	(0,73 à 6,51)	(0,37 à 3,34)	
Courge d'été Irrigation goutte à goutte à goutte à 1 dose (1 x 192,81 g p.a./ha) dans 3 types de sols différents (sable loameux, sable et loam argileux). Échantillonnage réalisé entre 35 et 51 jours après l'application. Échantillons de nectar, de pollen et de fleurs entières. L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose pour les cucurbitacées. La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Plage de sols 2,81 à 27,5 Pollen des fleurs	Plage de sols 3,3 à 32,4 Nectar des fleurs	Oui (0,26 à 2,57)	Oui (0,13 à 1,3)	Non (0 à 0,01)	Plage de sols 2,36 à 18,73 Pollen des fleurs	Plage de sols 2,9 à 31,93 Nectar des fleurs	Oui (0,35 à 3,81)	Oui (0,17 à 1,9)	Non (0,02 à 0,25)	
Melon véritable	Plage de	Plage de	Oui	Oui	Non	Plage de	Plage de	Oui	Oui	Non	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE – Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	<p>Irrigation goutte à goutte à goutte à 1 dose (1 x 192,81 g p.a./ha) dans 3 types de sols différents (sable loameux, sable et loam argileux).</p> <p>Échantillonnage réalisé entre 35 et 51 jours après l'application.</p> <p>L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol.</p> <p>La dose est plus élevée que la dose pour les cucurbitacées.</p> <p>La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre).</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>* Il existe une grande variabilité des résidus dans le pollen à différents moments d'échantillonnage.</p> <p><i>Remarque</i> : Le thiaméthoxame contribuait à la majorité des résidus totaux pour le nectar.</p>	<p>sols*</p> <p>7,56</p> <p>à</p> <p>193</p> <p>(754 – résidus totaux)</p> <p>Pollen des plantes</p>	<p>sols</p> <p>5,8</p> <p>à</p> <p>61,5</p> <p>Nectar des plantes</p>	<p>(0,46</p> <p>à</p> <p>4,88)</p>	<p>(0,24</p> <p>à</p> <p>2,84)</p>	<p>(0</p> <p>à</p> <p>0,01)</p>	<p>sols*</p> <p>4,92</p> <p>à</p> <p>66,8</p> <p>(310 – résidus totaux)</p> <p>Pollen des plantes</p>	<p>sols</p> <p>5,5</p> <p>à</p> <p>29,4</p> <p>Nectar des plantes</p>	<p>(0,66</p> <p>à</p> <p>3,51)</p>	<p>(0,33</p> <p>à</p> <p>1,94)</p>	
<p>La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre).</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>* Il existe une grande variabilité des résidus dans le pollen à différents moments d'échantillonnage.</p> <p><i>Remarque</i> : Le thiaméthoxame contribuait à la majorité des résidus totaux pour le nectar.</p>	<p>6,45</p> <p>à</p> <p>165</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>4,96</p> <p>à</p> <p>52,6</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Oui</p> <p>(0,39</p> <p>à</p> <p>4,18)</p>	<p>Oui</p> <p>(0,21</p> <p>à</p> <p>2,43)</p>	<p>Oui</p> <p>(0,34</p> <p>à</p> <p>3,84)</p>	<p>4,2</p> <p>à</p> <p>56,7</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>4,7</p> <p>à</p> <p>25</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Oui</p> <p>(3,73</p> <p>à</p> <p>19,8)</p>	<p>Oui</p> <p>(1,9</p> <p>à</p> <p>10,99)</p>	<p>Oui</p> <p>(0,64 à</p> <p>3,56)</p>	
<p>Melon</p> <p>Application au sol de granulés, à la transplantation (1 x 39,6 g p.a./ha ou 1 x 66 g p.a./ha).</p> <p>Deux échantillonnages à 35 et 49 – 51 jours après l'application</p> <p>L'utilisation sur les cucurbitacées</p>	<p>Aucun pollen prélevé. Dans les anthères : 3</p> <p>Aucun</p>	<p>6,3</p> <p>Nectar des fleurs</p> <p>5,39</p>	<p>Oui</p> <p>(0,42)</p>	<p>Non</p> <p>(0,21)</p> <p>Non</p>	<p>Non</p> <p>(0,00)</p> <p>Non</p>	<p>Aucun pollen prélevé. Dans les anthères : 3</p> <p>Aucun</p>	<p>3,73</p> <p>Nectar des fleurs</p> <p>3,19</p>	<p>Non</p> <p>(0,29)</p> <p>Oui</p>	<p>Non</p> <p>(0,19)</p> <p>Oui</p>	<p>Non</p> <p>(0,02)</p> <p>Non</p>	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE – Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
est homologuée pour l'application au sol. La dose est plus faible que les doses homologuées pour les cucurbitacées. La dose est plus faible que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	pollen prélevé. Dans les anthères : 2,57	Nectar des fleurs	(0,43)	(0,21)	(0,36)	pollen prélevé. Dans les anthères : 2,57	Nectar des fleurs	(2,53)	(1,28)	(0,44)	
légumes-fruits											
Poivron Application au sol, à la plantation (1 x 192,81 g p.a./ha). Différents sol testés. L'échantillonnage a eu lieu au début, au milieu et à la fin de la floraison (53 à 74 JADA). Les légumes-fruits sont homologués pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose homologuée pour les légumes-fruits et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales). Valeur prudente pour les cultures sans nectar. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	46 à 181 Pollen des fleurs	29 à 47,5 Nectar des fleurs	Oui (1,92 à 1,91)	Oui (1,02 à 3,15)	Non (0,00 à 0,01)	41,5 à 84,1 Pollen des fleurs	20,7 Nectar des fleurs	Oui (2,47)	Oui (1,35 à 1,51)	Non (0,18)	Groupe de cultures 8-09 (sauf les cucurbitacées) : légumes-fruits <i>Homologation pour 1 x –90 – 150 g p.a./ha en raies de semis dans l'eau de transplantation avant la floraison</i>
	39,3 à 155 Pollen des fleurs	24,8 à 40,7 Nectar des fleurs	Oui (1,97 à 3,23)	Oui (1,05 à 1,95)	Oui (1,73 à 3,02)	35,5 à 72,0 Pollen des fleurs	17,7 Nectar des fleurs	Oui (14,1 à 14,1)	Oui (7,66 à 8,16)	Oui (2,5 à 2,65)	Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :
	Résidus totaux dans les poivrons 164 à 268	Résidus totaux dans les poivrons 57,2 To 1384	Oui (4,5 à 21)	Oui (2,6 à 13,8)	Oui (4,1 à 20,6)	Résidus totaux dans les poivrons 76,2 à 237	Résidus totaux dans les poivrons 36,6	Oui (29 à 29)	Oui (15,9 à 20,1)	Oui (5,2 à 5,8)	Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 1 x 38 – 140 g p.a./ha en raies de semis avant la floraison</i>
	49,8	S. O.	Non	Non	Non	45,7	S. O.	Non	Non	Non	Plantes ornementales de serre

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE – Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Chimigation de la tomate (1 x 193 g p.a./ha). Même traitement sur deux années consécutives. Échantillonnage à la deuxième année, 34 à 73 jours après la dernière application. Les légumes-fruits sont homologués pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose homologuée pour les légumes-fruits et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales). La fleur entière peut constituer une matrice donnant des valeurs prudentes. Valeur non prudente pour les cultures produisant du nectar. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Fleurs seulement		(0,00)	(0,11)	(0,00)	Fleurs seulement		(0,00)	(0,18)	
	42,6	S. O.	Non (0,00)	Non (0,11)	Non (0,09)	31,9	S. O.	Non (0,00)	Non (0,83)	Non (0,13)	
	Fleurs seulement					Fleurs seulement					
	Résidus totaux dans les tomates 147	S. O.	Non (0,02)	Non (0,37)	Non (0,28)	Résidus totaux dans les tomates 141	S. O.	Non (0,02)	Oui (3,7)	Non (0,56)	
Tomates Applications en raies de semis au Kansas (1 x 140 g p.a./ha ou 1 x 192,81 g p.a./ha). Applications par mouillage du sol en Illinois (1 x g p.a./ha ou 1 x 192,81 g p.a./ha). Application au goutte à goutte sur le sol en Californie (1 x 140 g	Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 157 (goutte à goutte) à	S. O.	Oui Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 0,41 (goutte à	Oui Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 0 (goutte à goutte et en raies de semis)	Non Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 0 (goutte à goutte et en raies de semis)	Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 118 (goutte à goutte) à	S. O.	Non Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 0 (goutte à	Non Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 0,46 (goutte à goutte) à	Non Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 0,01 (goutte à goutte)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées	
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille		
	<p>p.a./ha ou 1 x 192,81 g p.a./ha).</p> <p>Les légumes-fruits sont homologués pour l'application au sol.</p> <p>La dose est plus élevée que la dose homologuée pour les légumes-fruits et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales).</p> <p>Valeur non prudente pour les cultures produisant du nectar.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	<p>252 (en raies de semis)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>56 (bassinage) à 306 (en raies de semis)</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>goutte) à 0,66 (en raies de semis)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>0 (bassinage et en raies de semis)</p>	<p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>0,15 (bassinage) à 0,8 (en raies de semis)</p>	<p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>0 bassinage et en raies de semis)</p>	<p>200 (en raies de semis)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>53 (bassinage) à 220 (en raies de semis)</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>S. O.</p>	<p>goutte) à 0 (en raies de semis)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>0 (bassinage) à 0 (en raies de semis)</p>	<p>0,78 (en raies de semis)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>0,21 (bassinage) à 0,86 (en raies de semis)</p>	<p>à 0,05 (en raies de semis)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols</p> <p>0,01 (bassinage) à 0,05 (en raies de semis)</p>		<p>Résidus totaux Plage de sols et dose d'application and types</p> <p>56 à 306</p> <p>Pollen des fleurs</p>
Petits fruits de plantes naines												

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	<p>Fraise Irrigation goutte à goutte au moment de la plantation (1 x 144,61 ou 210,75 g p.a./ha).</p> <p>Application sur 3 sites (2 en Floride et 1 en Californie). Un site en Floride a été traité en novembre (1) et l'autre site (2) en octobre 2016; l'application en Californie a été faite en avril.</p> <p>L'utilisation sur les cultures de baies est homologuée pour les applications au sol.</p> <p>La dose élevée est plus élevée que les doses homologuées pour les baies et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales).</p> <p>La dose faible est similaire à la dose pour les baies.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>*Il est à noter que le pollen témoin provenant du site californien contenait des résidus de 111,33 et 808 ppb aux jours d'échantillonnage 55, 69 et 83, respectivement; et le nectar témoin provenant du site de Floride contenait des résidus de <LD et 275 ppb aux jours d'échantillonnage 55 et 62, respectivement.</p>	<p>Plage de sols et conc. (pas de tendance, donc valeurs globales utilisées)</p> <p>89 à 1930*</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>Plage de sols et conc. (pas de tendance, donc valeurs globales utilisées)</p> <p>45 à 188*</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Oui (3,57 à 14,9)</p>	<p>Oui (1,94 à 12,19)</p>	<p>Non (0,01 à 0,04)</p>	<p>Plage de sols et conc. (pas de tendance, donc valeurs globales utilisées)</p> <p>54 à 1293*</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>Plage de sols et conc. (pas de tendance, donc valeurs globales utilisées)</p> <p>21 à 93*</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Oui (2,5 à 11)</p>	<p>Oui (1,41 à 10,4)</p>	
<p>Plage de sols et dose d'application</p> <p>76 à 1652*</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>Plage de sols et dose d'application</p> <p>38,5 à 161*</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Oui (3,06 à 12,8)</p>	<p>Oui (1,66 à 10,4)</p>	<p>Oui (2,7 à 14)</p>	<p>Plage de sols et dose d'application</p> <p>46 à 1107</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>Plage de sols et dose d'application</p> <p>18 à 79,6</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Oui (14 à 63)</p>	<p>Oui (8 à 59)</p>	<p>Oui (2,6 à 15)</p>		

Arbres/Cultures en vergers

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	<p>Orange</p> <p>Mouillage du sol à 1 x 96, 145, 193, 288 ou 623 g p.a./ha.</p> <p>Moments d'application : 120, 75 et 45 jours avant la floraison. Un échantillonnage pendant la floraison, soit entre 71 et 119, 44 et 70 et 28 et 37 jours après l'application pour l'application 120, 75 et 45 jours avant la floraison, respectivement.</p> <p>Les oranges ne sont pas cultivées au Canada.</p> <p>Peut représenter des espèces ligneuses comme certaines plantes à baies et plantes ornementales.</p> <p>Les doses de 145 à 288 g p.a./ha sont pertinentes pour les cultures de baies et de plantes ornementales.</p>	96 g p.a./ha 97,6 (A2)	96 g p.a./ha 3,61 (A2)	Non (0,24)	Non (0,33)	Non (0,00)	96 g p.a./ha 36,4 (A2)	96 g p.a./ha 1,71 (A2)	Non (0,20)	Non (0,24)	
	96 g p.a./ha 83,6 (A2)	96 g p.a./ha 3,09 (A2)	Non (0,25)	Non (0,34)	Non (0,37)	96 g p.a./ha 31,2 (A2)	96 g p.a./ha 1,46 (A2)	Oui (1,16)	Oui (1,37)	Non (0,32)	
	145 g p.a./ha 89	145 g p.a./ha 14	Oui (0,93)	Oui (0,64)	Non (0,00)	145 g p.a./ha 36,1	145 g p.a./ha 8,09	Non (0,96)	Non (0,6)	Non (0,07)	
	145 g p.a./ha 76,2	145 g p.a./ha 12,0	Oui (0,95)	Oui (0,66)	Oui (0,95)	145 g p.a./ha 30,9	145 g p.a./ha 6,93	Oui (5,5)	Oui (3,44)	Oui (1,05)	
	193 g p.a./ha 25,3 (A2)	193 g p.a./ha 9,11 (A1)	Oui (0,60)	Non (0,35)	Non (0,00)	193 g p.a./ha 19,7 (A2)	193 g p.a./ha 5,48 (A1)	Non (0,65)	Non (0,39)	Non (0,05)	
	193 g p.a./ha 21,7 (A2)	193 g p.a./ha 7,80 (A1)	Oui (0,62)	Non (0,35)	Oui (0,56)	193 g p.a./ha 16,9 (A2)	193 g p.a./ha 4,69 (A1)	Oui (3,72)	Oui (2,23)	Non (0,69)	
	288 g	288 g	Oui	Oui	Non	288 g	288 g	Oui	Oui	Non	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	p.a./ha	p.a./ha	(2,08)	(1,13)	(0,01)	p.a./ha	p.a./ha	(2,07)	(1,12)	(0,14)	
	62,1 (A2)	31,3 (A1)				32,8 (A1)	17,4 (A1)				
	288 g p.a./ha	288 g p.a./ha	Oui (2,13)	Oui (1,16)	Oui (1,89)	288 g p.a./ha	288 g p.a./ha	Oui (11,83)	Oui (6,4)	Oui (2,26)	
	53,2 (A2)	26,8 (A1)				28,1 (A1)	14,9 (A1)				
	623 g p.a./ha	623 g p.a./ha	Oui (2,34)	Oui (1,38)	Non (0,01)	623 g p.a./ha	623 g p.a./ha	Oui (3,17)	Oui (1,88)	Non (0,22)	
	116 (A1)	35,3 (A2)				91,3 (A1)	26,6 (A2)				
	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
	623 g p.a./ha	623 g p.a./ha	Oui (2,40)	Oui (1,41)	Oui (2,21)	623 g p.a./ha	623 g p.a./ha	Oui (18,1)	Oui (10,7)	Oui (3,35)	
	99,3 (A1)	30,2 (A2)				78,2 (A1)	22,8 (A2)				
	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
Orange	Non prélevé	96 g p.a./ha	Non (0,29)	Non (0,14)	Non (0,00)	Les oranges navel ne produisent pas de pollen	96 g p.a./ha	Valeur non calculée			
Mouillage du sol à 1 x 96,193,625 g p.a./ha.		4,31			Valeur non calculée						
Un échantillonnage pendant la floraison, soit entre 117 et 126, 88		96 g p.a./ha	Non (0,29)	Non (0,14)	Non (0,25)		96 g p.a./ha				
		3,69				Valeur non					

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb Concentration maximale de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE – Concentration moyenne de résidus en ppb Concentration moyenne de résidus en ppb d'e.c.		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
et 91 et 46 et 51 jours après l'application pour l'application 150, 90 et 45 jours avant la floraison, respectivement.							calculée				
Les oranges ne sont pas cultivées au Canada.		193 g p.a./ha 6,91	Oui (0,46)	Non (0,22)	Non (0,00)		193 g p.a./ha Valeur non calculée				
Peut représenter des espèces ligneuses comme certaines plantes à baies et plantes ornementales.		193 g p.a./ha 5,91	Oui (0,47)	Non (0,22)	Non (0,39)		193 g p.a./ha Valeur non calculée				
La dose de 193 g p.a./ha est la plus pertinente pour les cultures de baies.		625 g p.a./ha 30,5 Nectar des fleurs	Oui (2,02)	Oui (0,97)	Non (0,00)		625 g p.a./ha 30,5 Valeur non calculée				
Plage de doses à l'extérieur des doses homologuées pour les plantes ornementales.		625 g p.a./ha 26,1 Nectar des fleurs	Oui (2,07)	Oui (0,99)	Oui (1,74)		625 g p.a./ha 26,1 Valeur non calculée				
Valeur non prudente pour les plantes avec exposition au pollen.											

Évaluation approfondie du risque de niveau II

Tableau 3 Application au sol : Risque au niveau de la colonie pour les abeilles des espèces *Apis* et autres qu'*Apis* d'après les concentrations moyennes de résidus d'équivalents de la clothianidine (e.c.)

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Cucurbitacées											
Concombre Application de 1 x 192,8 g p.a./ha Étude réalisée sur 2 années consécutives. Un échantillonnage à 53 – 54, 43 – 44 et 59 – 60 jours après l'application dans des sols grossiers, moyens et fins, respectivement.	4,84 Pollen des fleurs	7,70 Nectar des fleurs	10,8	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSE0 (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSE0 (34,8)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fauser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSE0 (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Fauser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol. Dose supérieure à la dose homologuée. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	GC 9 : Cucurbitacées <i>Homologation pour 1 x 88 – 150 g p.a./ha, en raies de semis avant la floraison</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 1 x 38 – 140 g p.a./ha en raies de semis avant la floraison</i> Plantes ornementales de serre <i>Homologation pour 200 à 300 g p.a./ha (en serre) avant la floraison</i>
								Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSE0 (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSE0 (85,6) Sandrock			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
									2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)		
<p>Citrouille</p> <p>L'eau de transplantation à 96 g p.a./ha suivie d'une irrigation goutte à goutte 3 semaines plus tard à 96 g p.a./ha.</p> <p>Échantillonnage 5 semaines (35 jours) après le repiquage; échantillons prélevés pour une période de 7 à 10 jours.</p>	49,2 Pollen des fleurs	9,16 Nectar des fleurs	33	<p>Sandrock 2014+ CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015+ CME0 (4,5)</p>	<p>2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)</p> <p>2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)</p> <p>2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)</p> <p>2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)</p>	<p>Sandrock 2014 CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015 CME0 (4,5)</p>	<p>Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p>	<p>Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)</p> <p>Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)</p> <p>Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)</p> <p>Baron 2017 CME0 (2,05)</p> <p>Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)</p> <p>Mommaerts 2010 CSEO (85,6)</p> <p>Sandrock</p>	<p>Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p>	<p>L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol.</p> <p>Dose à l'intérieur des doses homologuées pour les cucurbitacées.</p> <p>La dose est plus faible que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre).</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
									2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)		
<p>Citrouille</p> <p>Irrigation au goutte à goutte à 2 doses (140 g p.a./ha et 192,81 g p.a./ha) dans 3 types de sols différents (sable loameux, sable et loam argileux).</p> <p>Échantillonnage réalisé entre 37 et 69 jours après l'application.</p> <p>Échantillons de nectar, de pollen et de fleurs entières.</p>	<p>Plage de sols</p> <p><u>140 g p.a./ha</u> 0,907 (argile) à 3,85 (sol loameux)</p> <p><u>192,8 g p.a./ha</u> 1,58 (argile) à 8,56 (sable)</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>Plage de sols</p> <p><u>140 g p.a./ha</u> 0,92 (argile) à 8,15 (sable)</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Plage de sols</p> <p><u>140 g p.a./ha</u> 1,44 (argile) à 10,9 (sable)</p>	<p>Sandrock 2014+ CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015+ CME0 (4,5)</p> <p>Aucun risque lié à la dose faible (140 g/ha) ou à l'argile à 192 g p.a./ha</p>	<p>2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)</p> <p>2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)</p> <p>2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)</p> <p>2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)</p>	<p>Sandrock 2014 CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015 CME0 (4,5)</p> <p>Aucun risque lié à l'argile à 140 g/ha et 192 g/ha</p>	<p>Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p> <p>Aucun risque lié à la dose faible (140 g/ha) ou à l'argile à 192 g p.a./ha</p>	<p>Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)</p> <p>Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)</p> <p>Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)</p> <p>Baron 2017 CME0 (2,05)</p> <p>Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)</p> <p>Mommaerts 2010 CSEO (85,6)</p> <p>Sandrock</p>	<p>Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p> <p>Aucun risqué lié à l'argile à 140 g/ha et 192 g/ha</p>	<p>L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol.</p> <p>Dose à l'intérieur des doses homologuées pour les cucurbitacées (pour la dose faible).</p> <p>La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre).</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Il ne semblait pas y avoir de tendance associée à la dose.</p> <p>Des échantillons ont été prélevés à différents moments dans les différentes études, ce qui pourrait expliquer les différences de concentrations dans les résidus.</p>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
									2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)		
<p>Courge d'été</p> <p>Irrigation goutte à goutte à goutte à 1 dose (1 x 192,81 g p.a./ha) dans 3 types de sols différents (sable loameux, sable et loam argileux).</p> <p>Échantillonnage réalisé entre 35 et 51 jours après l'application.</p> <p>-</p> <p>Échantillons de nectar, de pollen et de fleurs entières.</p>	<p>Plage de sols</p> <p>2,0 à 16</p> <p>Pollen des fleurs</p>	<p>Plage de sols</p> <p>2,5 à 27,3</p> <p>Nectar des fleurs</p>	<p>Plage de sols</p> <p>3,7 à 37,9</p>	<p>Sandrock 2014+ CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015+ CME0 (4,5)</p> <p>Aucun risque à une dose plus faible</p>	<p>2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)</p> <p>2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)</p> <p>2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)</p> <p>2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)</p>	<p>Sandrock 2014 CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015 CME0 (4,5)</p> <p>Aucun risque à une dose plus faible</p>	<p>Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p> <p>Aucun risque à une dose plus faible</p>	<p>Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)</p> <p>Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)</p> <p>Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)</p> <p>Baron 2017 CME0 (2,05)</p> <p>Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)</p> <p>Mommaerts 2010 CSEO (85,6)</p> <p>Sandrock</p>	<p>Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p> <p>Aucun risque à une dose plus faible</p>	<p>L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol.</p> <p>La dose est plus élevée que la dose pour les cucurbitacées.</p> <p>La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre).</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
								Aucun risque à une dose plus faible			
Melon véritable Irrigation goutte à goutte à goutte à 1 dose (1 x 192,81 g p.a./ha) dans 3 types de sols différents (sable loameux, sable et loam argileux). Échantillonnage réalisé entre 35 et 51 jours après l'application.	Plage de sols* 4,2 à 57,2	Plage de sols 4,7 à 25,2 Nectar des plantes	Plage de sols 7,2 à 54	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5) Aucun risque à une dose plus faible	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose pour les cucurbitacées. La dose est plus élevée que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. * En raison de la grande variabilité des résidus dans le pollen aux différents moments d'échantillonnage, l'évaluation des risques comporte une certaine incertitude pour ces valeurs.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14) Aucun risque à une dose plus faible			
	(310 – résidus totaux) Pollen des plantes		(144 à 168 compte tenu des résidus totaux)		S.O.			S.O.			
Melon Application au sol de granulés, à la transplantation (1 x 39,6 g p.a./ha ou 1 x 66 g p.a./ha). Deux échantillonnages à 35 et 49 – 51 jours après l'application	Aucun pollen prélevé. Dans les anthères : 2,57	3,19 Nectar des fleurs	4,7	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) 2016 EAC – CLO CME0 (29)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation sur les cucurbitacées est homologuée pour l'application au sol. La dose est plus faible que les doses homologuées pour les cucurbitacées. La dose est plus faible que pour les autres cultures (sauf les pommes de terre). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			
légumes-fruits											
Poivron Application au sol, à la plantation (1 x 192,81 g p.a./ha). L'échantillonnage a eu lieu au début, au milieu et à la fin de la floraison (53 à 74 JADA).	Range 35,5 à 72,0 Pollen des fleurs	17,7 Nectar des fleurs	Range 35,9 à 52	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Les légumes-fruits sont homologués pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose homologuée pour les légumes-fruits et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales). Valeur prudente pour les cultures sans nectar. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Groupe de cultures 8-09 (sauf les cucurbitacées) : légumes-fruits <i>Homologation pour 1 x –90 – 150 g p.a./ha en raies de semis dans l'eau de transplantation avant la floraison</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)			(2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			Pommes de terre – Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules <i>Homologation pour 1 x 38 – 140 g p.a./ha en raies de semis avant la floraison</i> Plantes ornementales de serre <i>Homologation pour 200 à 300 g p.a./ha (en serre) avant la floraison</i>
Résidus totaux dans les poivrons	Range 76,2 à 237	36,6	Range 75 à 148	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO		Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC - CLO CMEO (29) CSEO (19)			CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Tomates Chimigation de la tomate (1 x 193 g p.a./ha). Même traitement sur deux années consécutives. Échantillonnage à la deuxième année, 34 à 73 jours après la dernière application.	39,1 Fleurs seulement	S. O.	17,6	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO	S. O.	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	S. O.	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Les légumes-fruits sont homologués pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose homologuée pour les légumes-fruits et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales). La fleur entière peut constituer une matrice donnant des valeurs prudentes. Valeur non prudente pour les	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Résidus totaux dans les tomates	141	S. O.	63	(4,5)						cultures produisant du nectar. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	
Tomates Applications en raies de semis au Kansas (1 x 140 g p.a./ha ou 1 x 192,81 g p.a./ha). Applications par mouillage du sol en Illinois (1 x g p.a./ha ou 1 x 192,81 g p.a./ha). Application au goutte à goutte sur le sol en Californie (1 x 140 g p.a./ha ou 1 x 192,81 g p.a./ha).	Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 118 à 200 <u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols 53 à 220 Pollen des fleurs	S. O.	Résidus totaux <u>140 g p.a./ha</u> Plage de sols 45,5 à 77 <u>192,8 g p.a./ha</u> Plage de sols 20 à 85	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	S. O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	S. O.	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Les légumes-fruits sont homologués pour l'application au sol. La dose est plus élevée que la dose homologuée pour les légumes-fruits et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales). Valeur non prudente pour les cultures produisant du nectar. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	
Petits fruits de plantes naines											
Fraise Irrigation goutte à goutte au moment de la plantation (1 x 144,61 ou 210,75 g p.a./ha). Application sur 3 sites (2 en Floride et 1 en Californie). Un	<u>Plage de sols et conc.</u> (pas de tendance, donc valeurs globales utilisées) 46 à 1107*	<u>Plage de sols et conc.</u> (pas de tendance, donc valeurs globales utilisées) 17,9 à	<u>Plage de sols et conc.</u> 40,9 à 588*	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation sur les cultures de baies est homologuée pour les applications au sol. La dose élevée est plus élevée que les doses homologuées pour les baies et d'autres cultures (sauf les plantes ornementales). La dose faible est similaire à la dose pour les baies.	Petits fruits de plantes naines – Groupe de cultures 13-07G <i>Homologation pour 1 x 140 g p.a./ha avec mouillage du sol avant la floraison</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
site en Floride a été traité en novembre (1) et l'autre site (2) en octobre 2016; l'application en Californie a été faite en avril.	Pollen des fleurs	79,6* Nectar des fleurs		(4,5)	2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)			Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)	Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Applications au Canada autorisées pour la postrénovation. *Il est à noter que le pollen témoin provenant du site californien contenait des résidus de 111,33 et 808 ppb aux jours d'échantillonnage 55, 69 et 83, respectivement; et le nectar témoin provenant du site de Floride contenait des résidus de <LD et 275 ppb aux jours d'échantillonnage 55 et 62, respectivement.		
Arbres/Cultures en vergers											
Orange Mouillage du sol à 1 x 96, 145, 193, 288 ou 623 g p.a./ha. Moments d'application : 120, 75 et 45 jours avant la floraison.	96 g p.a./ha 31,2 (A2) 145 g p.a./ha 30,9	96 g p.a./ha 1,46 (A2) 145 g p.a./ha 6,93	Range 16 22 13	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (34,8)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56)	Fausser-Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Les oranges ne sont pas cultivées au Canada. Peut représenter des espèces ligneuses comme certaines plantes à baies et plantes ornementales. Les doses de 145 à 288 g p.a./ha sont pertinentes pour les cultures de baies et de plantes ornementales.	Plantes ornementales de serre <i>Homologation pour 200 à 300 g p.a./ha (en serre) avant la floraison</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Un échantillonnage pendant la floraison, soit entre 71 et 119, 44 et 70 et 28 et 37 jours après l'application pour l'application 120, 75 et 45 jours avant la floraison, respectivement.			29	CMEO (4,5)							
	193 g p.a./ha	193 g p.a./ha			2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19)				Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05)		
	16,9 (A2)	4,69 (A1)	98		2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)				Baron 2017 CMEO (2,05)		
	288 g p.a./ha	288 g p.a./ha							Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39)		
	28,1 (A1)	14,9 (A1)							Mommaerts 2010 CSEO (85,6)		
623 g p.a./ha	623 g p.a./ha								Sandrock 2014+ CMEO (2,9)		
78,2 (A1)	22,8 (A2)								Moffat 2016 CMEO (2,14)		
Pollen des fleurs	Nectar des fleurs								Risque moindre à 145 g/ha		
Orange Mouillage du sol à 1 x 96,193,625 g p.a./ha. Un échantillonnage pendant la floraison, soit entre 117 et 126, 88 et 91 et 46 et 51	Les oranges navel ne produisent pas de pollen	96 g p.a./ha		S. O.	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3)	S. O.	S. O.	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	S. O.	S. O.	
		Valeur non calculée									
		193 g p.a./ha			2016 EAC – THI CMEO			Stanley and Raine			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
jours après l'application pour l'application 150, 90 et 45 jours avant la floraison, respectivement.		Valeur non calculée			(69,6) CSEO (34,8)			2015 CME0 (8,56)			
		625 g p.a./ha			2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
		26,1			2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
		Valeur non calculée						Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			

GC = groupe de cultures, JADA = jours après la dernière application, JPT = jours postplantation, CEE = concentration estimée dans l'environnement, QR = quotient de risque, A = année.

Les valeurs en caractères gras indiquent que le NP aigu (QR aigu $\geq 0,4$, et QR chronique = 1,0) est dépassé.

REMARQUE : Les résidus sont ajustés en fonction du ratio molaire du thiaméthoxame sur la clothianidine (0,856).

REMARQUE : Pour les études EAC sur le thiaméthoxame fournies par le titulaire, les critères d'effets ont également été comparés aux résidus de thiaméthoxame (vois les concentrations moyennes de résidus dans les évaluations approfondies de niveau I).

¹ QR chronique = dose quotidienne estimée (DQE) chronique / critère d'effet toxicologique chronique.

DQE chronique = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) × concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$] + dose par le pollen [taux de consommation de pollen (mg/j) × concentration maximale de résidus dans le pollen ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$].

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles ouvrières adultes qui se nourrissent de nectar : 292 mg/jour de nectar; 0,041 mg/jour de pollen; 292 mg/jour de pollen au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles nourricières adultes : 140 mg/jour de nectar; 9,6 mg/jour de pollen; 149,6 mg/jour au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les larves d'abeilles : 120 mg/jour de nectar; 3,6 mg/jour de pollen; 124 mg/jour au total.

Les détails sur les critères d'effet, y compris les forces et les lacunes, figurant à l'annexe X.

* **Les valeurs pour le pain des abeilles sont calculées d'après le ratio molaire du thiaméthoxame pour le pollen et le nectar.**

² Valeur maximale normalisée : $\frac{1}{2}$ LD ou $\frac{1}{2}$ LQ ou $\frac{1}{2}$ LD +LQ.

+ Ces études ont été réalisées avec le thiaméthoxame et la clothianidine.

Annexe VIII Évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs découlant des semences traitées avec le thiaméthoxame

Évaluation préliminaire des risques de niveau I

Tableau 1 Quotient de risque (QR) pour l'exposition par voie orale au thiaméthoxame et aux équivalents de la clothianidine

Substance chimique	Dose d'application (CEE)	Exposition (CEE)	Critère d'effet toxicologique	QR (CEE/ critère d'effet toxicologique)	NP dépassé?
	kg p.c./ha	µg p.a./abeille	µg p.a./abeille		
Thiaméthoxame * adultes (exposition aiguë)	0,0076	0,29	CL ₅₀ : 0,0044	65	oui
	0,118	0,29	CL ₅₀ : 0,0044	65	oui
Thiaméthoxame* adultes (exposition chronique)	0,0076	0,29	DSEO : 0,00245	118	oui
	0,118	0,29	DSEO : 0,00245	118	oui
Thiaméthoxame * couvain	0,0076	0,12	CL ₅₀ : 0,78	0,15	non
	0,118	0,12	CL ₅₀ : 0,78	0,15	non
	0,0076	0,12	DSEO : 0,0157	7,6	oui
	0,118	0,12	DSEO : 0,0157	7,6	oui
Équivalents de la clothianidine ** adultes (exposition aiguë)	0,0065	0,25	CL ₅₀ : 0,00368	68	oui
	0,101	0,25	CL ₅₀ : 0,00368	68	oui
Équivalents de la clothianidine** adultes (exposition chronique)	0,0065	0,25	CSEO : 0,000368	679	oui
	0,101	0,25	CSEO : 0,000368	679	oui
Équivalents de la clothianidine** couvain	0,0065	0,10	CL ₅₀ : > 0,0018	<56	oui
	0,101	0,10	CL ₅₀ : > 0,0018	<56	oui
	0,0065	0,10	DSEO : 0,0009	111	oui
	0,101	0,10	DSEO : 0,0009	111	oui

* Dose aux adultes due à l'exposition par voie orale (µg p.a./abeille) = 1 µg p.a./abeille x 0,292 g/j = 0,29 µg p.a./Abeille. Dose au couvain due à l'exposition par voie orale (µg p.a./abeille) = 1 µg p.a./abeille x 0,124 g/j = 0,12 µg p.a./abeille

** Exposition (d'après les e.c.) = dose d'application (kg p.c./ha) (x 0,856) x facteur de consommation

Remarque : Le NP pour les abeilles est de 0,4 pour les critères d'effets aigus et de 1 pour les critères d'effets chroniques.

Le critère d'effet le plus faible est choisi d'après le thiaméthoxame converti en e.c. ou d'après la clothianidine.

Évaluation approfondie des risques de niveau I

Tableau 2 Traitement des semences : Risque aigu et chronique d'exposition par le régime alimentaire pour différentes castes d'abeilles, d'après les concentrations maximales et moyennes de résidus de thiaméthoxame (ppb) et d'équivalents de la clothianidine (e.c.)

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Cultures d'oléagineux											
<p>Canola Canola traité à 403 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0081 – 0,022 mg p.a./semence (valeur calculée) et 26 – 29 g p.a./ha Échantillonnage 53 à 86 jours après le semis. La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Les valeurs pour le pollen des ruches peuvent être moins prudentes que pour le pollen des plantes et aucun nectar n'a été récolté.</p>	1,04	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	0,68	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (> 0,00)	<p>Canola – GC20 : Oléagineux (canola/colza et moutarde) <i>Homologation pour 200 – 404 g p.a./100 kg semences 0,0046 – 0,022 mg p.a./semence 8 – 32 g p.a./ha</i></p> <p>Moutarde <i>Homologation pour 200 – 404 mg p.a./100 kg semences 0,0054 – 0,024 mg p.a./semence 9 – 45 mg p.a./ha</i></p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i></p>
	0,89	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	0,58	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
<p>Canola Canola traité à 404 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0081 – 0,022 mg p.a./semence (valeur calculée) et 32 g p.a./ha (valeur calculée).</p> <p>Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement.</p> <p>La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	7,7 (A1)	2,5 (A1)	Non (0,17)	Non (0,10)	Non (0,00)	5,5 (A1)	1,8 (A1)	Non (0,21)	Non (0,12)	Non (0,02)	<p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i></p>
	6,59 (A1)	2,14 (A1)	Non (0,17)	Non (0,10)	Non (0,16)	4,71 (A1)	1,54 (A1)	Oui (1,22)	Non (0,71)	Non (0,22)	
<p>Canola Comme ci-dessus, sauf que des</p>	< LD (0,22)	< LD (0,22)	Non (0,01)	Non (0,01)	Non (0,00)	< LD (0,22)	< LD (0,22)	Non (0,03)	Non (0,01)	Non (0,00)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
semences de canola non traitées ont été semées au cours de l'A2 (c. -à-d. traitement au cours de l'A1, mais non traitement au cours de l'A2). Échantillonnées au cours de l'année 2, les résultats reflètent la rémanence après le traitement des semences de l'A1. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	< LD (0,19)	< LD (0,19)	Non (0,02)	Non (0,01)	Non (0,01)	< LD (0,188)	< LD (0,188)	Non (0,15)	Non (0,08)	Non (0,03)	
Canola Canola traité à 404 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0081 – 0,022 mg p.a./semence (valeur calculée); 32 g p.a./ha (valeur calculée).	45 (Plot T467)	15 (Plot T467)	Oui (1)	Oui (0,58)	Non (0,00)	45 (Plot T467)	13,3 (Plot T467)	Oui (1,59)	Non (0,94)	Non (0,11)	
Traitement des pommes de terre en raies de semis à 140 g p.a./ha l'année précédente. Par conséquent, les résidus ne sont pas représentatifs (du traitement du canola). Un échantillonnage pendant le pic de floraison du canola, 41 jours à 56 jours après le semis. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	38,5 (Plot T467)	12,8 (Plot T467)	Oui (1,02)	Oui (0,59)	Oui (0,93)	38,5 (Plot T467)	11,4 (Plot T467)	Oui (9,05)	Oui (5,34)	Oui (1,67)	
Canola Comme ci-dessus, sauf que des semences de canola non traitées ont été semées; les résultats reflètent seulement la rémanence de l'utilisation antérieure sur les pommes de terre.	44,7 (Plot T470)	3,45 (Plot T467)	Non (0,23)	Non (0,21)	Non (0,00)	35,3 (Plot T470)	3,29 (Plot T467)	Non (0,39)	Non (0,33)	Non (0,03)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
<p>Le canola est homologué pour le traitement des semences.</p> <p>La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	T467 pour comparaison Pollen des fleurs	fleurs				pour comparaison Pollen des fleurs	fleurs				
	38,3 (Plot T470) Pas de pollen de pollen de T467 pour comparaison Pollen des fleurs	2,95 (Plot T467) Nectar des fleurs	Non (0,23)	Non (0,21)	Non (0,27)	30,2 (Plot T470) Pas de pollen de pollen de T467 pour comparaison Pollen des fleurs	2,82 (Plot T467) Nectar des fleurs	Oui (2,24)	Oui (1,86)	Non (0,05)	
<p>Colza Colza semé à l'automne et traité à 4,2 g p.a./kg de semences (valeur déclarée); 0,02 mg p.a./semence (valeur déclarée); 12,6 g p.a./ha (valeur calculée). Traitement d'anciennes semences d'orge de printemps au printemps de la même année (0,03 mg p.a./semence, 77 g p.a./ha).</p> <p>Il y a eu trois échantillonnages, soit 201,207 et 209 jours après le semis.</p> <p>Le colza est homologué pour le traitement des semences.</p> <p>La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Le pollen et le nectar des ruches peut</p>	6 Pollen des abeilles	4,6 Nectar des abeilles	Non (0,31)	Non (0,16)	Non (0,00)	4,1 Pollen des abeilles	4,01 Nectar des abeilles	Non (0,48)	Non (0,25)	Non (0,03)	<p>Colza – GC20 : Oléagineux (canola/colza et moutarde) Homologation pour 200 – 404 g p.a./100 kg semences 0,0046 – 0,022 mg p.a./semence 8 – 32 g p.a./ha</p> <p>Moutarde Homologation pour 200 – 404 mg p.a./100 kg semences 0,0054 – 0,024 mg p.a./semence 9 – 45 mg p.a./ha</p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</p>
	5,14 Pollen des abeilles	3,94 Nectar des abeilles	Non (0,31)	Non (0,16)	Non (0,27)	3,51 Pollen des abeilles	3,43 Nectar des abeilles	Oui (2,72)	Oui (1,4)	Non (0,47)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes.											
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,019 mg p.a./semence (valeur déclarée); 21 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Plusieurs échantillonnages. La dose est dans la plage des doses homologuées.	4 Pollen des abeilles	4 Nectar des abeilles	Non (0,27)	Non (0,14)	Non (0,00)	2,89 Pollen des abeilles	3,11 Nectar des abeilles	Non (0,37)	Non (0,19)	Non (0,02)	
Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	3 Pollen des ruches	< LQ (0,5) Nectar des ruches				1,56 Pollen des ruches	< LQ (0,5) Nectar des ruches				
Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles recueillis peuvent donner des résultats moins prudents que le pollen et le nectar des plantes.	3,42 Pollen des abeilles	3,42 Nectar des abeilles	Non (0,27)	Non (0,14)	Non (0,23)	2,47 Pollen des abeilles	2,66 Nectar des abeilles	Oui (2,11)	Oui (1,08)	Non (0,36)	
	2,57 Pollen des ruches	< LQ (0,43) Nectar des ruches				1,34 Pollen des ruches	< LQ (0,428) Nectar des ruches	Non (0,34)	Non (0,20)	Non (0,06)	
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0084 – 0,023 mg p.a./semence (valeur calculée); 17,85 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.	< LQ (1) Pollen des ruches	< LQ (0,5) Nectar des ruches	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,00)	< LQ (1) Pollen des ruches	< LQ (0,5) Nectar des ruches	Non (0,06)	Non (0,03)	Non (0,00)	
Le pollen et le nectar ont été récoltés à 233, 235, 240, 252, 285, 314, 345 et 377 jours après le semis. La dose est dans la plage des doses homologuées.	< LQ (0,856) Pollen des ruches	< LQ (0,43) Nectar des ruches	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,03)	< LQ (0,856) Pollen des ruches	< LQ (0,428) Nectar des ruches	Non (0,34)	Non (0,19)	Non (0,06)	
Moment applicable de la floraison et											

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
de l'échantillonnage. Le pollen et le nectar des ruches peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes.											
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0084 – 0,023 mg p.a./semence (valeur calculée); 17,85 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Plusieurs échantillonnages. La dose est dans la plage des doses homologuées.	4 Pollen des abeilles 2	4 Nectar des abeilles 9	Non (0,27)	Non (0,14)	Non (0,00)	2,22 Pollen des abeilles 1,56	2,23 Nectar des abeilles 2,67	Non (0,27)	Non (0,14)	Non (0,02)	
Plusieurs échantillonnages. La dose est dans la plage des doses homologuées.	Pollen des ruches	Nectar des ruches	Oui (0,60)	Non (0,29)	Non (0,00)	Pollen des ruches	Nectar des ruches	Non (0,32)	Non (0,16)	Non (0,02)	
Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Il y a lieu de noter que le nectar des ruches avait une concentration plus élevée que dans les autres échantillons/ études.	3,42 Pollen des abeilles 1,71	3,42 Nectar des abeilles 7,70	Non (0,27)	Non (0,14)	Non (0,23)	1,90 Pollen des abeilles 1,34	1,91 Nectar des abeilles 2,29	Oui (1,52)	Non (0,78)	Non (0,26)	
	Pollen des ruches	Nectar des ruches	Oui (0,61)	Non (0,30)	Oui (0,52)	Pollen des ruches	Nectar des ruches	Oui (1,82)	Non (0,91)	Non (0,31)	
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0084 – 0,023 mg p.a./semence (valeur calculée); 17,85 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. La dose est dans la plage des doses homologuées.	< LQ (1) Pollen des fleurs	1,8 Nectar des fleurs	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,00)	< LQ (1) Pollen des fleurs	1,8 Nectar des fleurs	Non (0,21)	Non (0,11)	Non (0,01)	
Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	< LQ (0,856) Pollen des fleurs	1,54 Nectar des fleurs	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,10)	< LQ (0,856) Pollen des fleurs	1,54 Nectar des fleurs	Oui (1,22)	Non (0,61)	Non (0,21)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Il y a lieu de noter que le nectar des ruches avait une concentration plus élevée que dans les autres échantillons/ études.											
Maïs											
<p>Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,39 – 1,05 mg p.a./semence (valeur calculée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée).</p> <p>Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement.</p> <p>Un échantillonnage chaque année, 71 à 81 jours après le semis.</p> <p>L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Le pollen et le nectar des ruches peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes.</p> <p>Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.</p>	1	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	1	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	<p>Maïs – Groupe de cultures 15 : Céréales</p> <p><i>Homologation pour 50 – 500 g p.a./100 kg semences</i> 0,125 – 1,25 mg p.a./semence 5,3 – 118 g p.a./ha</p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Pommes de terre <i>Homologation pour 1,9 – 5,86 g p.a./100 kg semences</i> 91 – 117 g p.a./ha</p> <p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences</i> 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</p>
	Pollen des abeilles (A1)					Pollen des abeilles (A1)					
	A2 & A3 < LQ					A2 & A3 < LQ					
	0,856	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	0,856	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
	Pollen des abeilles (A1)					Pollen des abeilles (A1)					
	A2 & A3 < LQ					A2 & A3 < LQ					
Maïs Maïs traité à 3,15 g p.a./kg de	4 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,00)	3,3 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,00)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
semences (valeur déclarée); 0,85 mg p.a./semence (valeur déclarée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée). Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement.	2 (A2)					1,67 (A2)					
Échantillonnage 71 – 75 jours après le semis.	2 (A1)					2 (A1)					
La dose est dans la plage des doses homologuées.	1 (A2)					0,58 (A2)					
Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Pollen des ruches					Pollen des ruches					
Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes.	3,42 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,01)	2,8 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,04)	Non (0,01)	
Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	1,71 (A2)					1,43 (A2)					
	Pollen des abeilles					Pollen des abeilles					
	1,71 (A1)					1,71 (A1)					
	0,856 (A2)					0,496 (A2)					
	Pollen des ruches					Pollen des ruches					
Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,85 mg p.a./semence (valeur déclarée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée).	12 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,03)	Non (0,00)	8,33 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,03)	Non (0,00)	
	2 (A2)					1,17 (A2)					

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement.	Pollen des abeilles					Pollen des abeilles					
Échantillonnage 71 – 74 jours après le semis.	4 (A1)					1,83 (A1)					
La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Non prélevé (A2)					Non prélevé (A2)					
Le pollen des abeilles peut aussi refléter le butinage sur d'autres cultures.	Pollen des ruches					Pollen des ruches					
Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	10,3 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,03)	Non (0,02)	7,13 (A1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,19)	Non (0,03)	
	1,71 (A2)					1,00 (A2)					
	Pollen des abeilles					Pollen des abeilles					
	3,42 (A1)					1,57 (A1)					
	Non prélevé (A2)					Non prélevé (A2)					
Pollen des ruches					Pollen des ruches						
Résidus totaux dans le maïs 17,3	S. O.	Non (0,00)	Non (0,05)	Non (0,03)	Résidus totaux dans le maïs 12,5	S. O.	Non (0,00)	Non (0,33)	Non (0,05)		
Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,91 mg	2 (A1)	S. O.	Non (A1 pollen)	Non (A1 pollen des)	Non (A1 pollen des)	1,44 (A1)	S. O.	Non (A1 pollen des)	Non (A1 pollen)	Non (A1 pollen)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
p.a./semence (valeur déclarée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée). Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement. Échantillonnage 73 – 75 et 66 – 68 jours après le semis (années 1 et 2, respectivement). La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. * Concentration plus élevée dans le pollen d'abeille que dans le pollen des plantes.	3 (A2) Pollen des plantes 12 (A1) 8 (A2) Pollen des abeilles		des abeilles) (0,00)	abeilles) (0,03)	abeilles) (0,00)	2,2 (A2) Pollen des plantes 7,89 (A1) 4,75 (A2) Pollen des abeilles		abeilles) (0,00)	des abeilles) (0,02)	des abeilles) (0,00)	
Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	1,71 (A1) 2,57 (A2) Pollen des plantes 10,3 (A1) 6,84 (A2) Pollen des abeilles	S. O.	Non (A1 pollen des abeilles) (0,00)	Non (A1 pollen des abeilles) (0,03)	Non (A1 pollen des abeilles) (0,02)	1,23 (A1) 1,88 (A2) Pollen des plantes 6,75 (A1) 4,07 (A2) Pollen des abeilles	S. O.	Non (A1 pollen des abeilles) (0,00)	Non (A1 pollen des abeilles) (0,18)	Non (A1 pollen des abeilles) (0,03)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Maïs Maïs traité à 0,63 mg p.a./semence (valeur déclarée); 52,5 – 63 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 66 – 84 jours après le semis. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	
	Pollen des plantes					Pollen des plantes					
Maïs Maïs traité à 2,21 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 69,3 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 75 jours après le semis. La dose est plus faible que la dose homologuée, sur une base de 100 kg. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	
	Pollen des plantes					Pollen des plantes					
	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
	Pollen des plantes					Pollen des plantes					

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
<p>Maïs</p> <p>Maïs traité à 2,21 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 69,3 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Échantillonnage 74 jours après le semis.</p> <p>L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs.</p> <p>La dose est plus faible que la dose homologuée, sur une base de 100 kg.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.</p>	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	
	Pollen des plantes	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	
<p>Maïs</p> <p>Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,39 – 1,05 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Échantillonnage 87 jours après le semis.</p> <p>La dose est à l'intérieur des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et</p>	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	
	Pollen des plantes	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.											
Maïs Maïs traité à 0,63 mg p.a./semence (valeur déclarée); 69,3 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 78 jours après le semis.	< LQ (1) Pollen des plantes et des abeilles	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1) Pollen des plantes et des abeilles	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	
La dose est à l'intérieur des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	< LQ (0,856) Pollen des plantes et des abeilles	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856) Pollen des plantes et des abeilles	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
Cucurbitacées											
Citrouilles Citrouilles traitées à 0,75 mg p.a./semence (valeur déclarée); 4,5 g p.a./ha (valeur déclarée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 35 jours après le semis. Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour le traitement des semences au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées.	< LD (0,2) Pollen des plantes	< LD (0,2) Nectar des plantes	Non (0,01)	Non (0,01)	Non (0,00)	< LD (0,2) Pollen des plantes	< LD (0,2) Nectar des plantes	Non (0,02)	Non (0,01)	Non (0,00)	Cucurbitacées – Groupe de cultures 9 (semences importées seulement) <i>Homologation pour 0,25 – 75 mg p.a./semence 0,56 – 21 g p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et
	< LD (0,17) Pollen des plantes	< LD (0,17) Nectar des plantes	Non (0,01)	Non (0,01)	Non (0,01)	< LD (0,171) Pollen des plantes	< LD (0,171) Nectar des plantes	Non (0,14)	Non (0,07)	Non (0,02)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.											légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i>
Céréales											
Sorgho Sorgho traité à 0,107 mg p.a./semence (valeur déclarée); 21,4 – 26,8 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.	< LQ (1) Pollen des plantes	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1) Pollen des plantes	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	Sorgho – Groupe de cultures 15 : Céréales (blé, orge, seigle, triticale, sarrasin, millet et sorgho) <i>Homologation pour 10,6 – 30 g p.a./100 kg semences 0,003 – 0,014 mg p.a./semence 0,55 – 63 g p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :
Échantillonnage 72 – 83 jours après le semis. Le sorgho est homologué pour le traitement des semences. Dose supérieure à la dose homologuée (par semence) et à l'intérieur de la fourchette pour chaque hectare. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	< LQ (0,856) Pollen des plantes	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856) Pollen des plantes	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	Avoine – Groupe de cultures 15 : Céréales <i>Homologation pour 10,6 g p.a./100 kg semences 0,0032 – 0,0048 mg p.a./semence 5,7 – 12 g p.a./ha</i> Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i>

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Légumineuses											
Soja Soja traité à 0,0756 mg p.a./semence (valeur déclarée); 47,08 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.	3,38	5,43	Non (0,36)	Non (0,18)	Non (0,00)	2	2,74	Non (0,33)	Non (0,16)	Non (0,02)	Soja – Groupe de cultures 6 : Légumineuses <i>Homologation pour 30 – 50 g p.a./100 kg semences</i> 0,045 – 0,076 mg p.a./semence 17 – 64 g p.a./ha Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pois chiches, lentilles, lupins, pois secs, gourganes (Groupe de cultures 6) <i>Homologation pour 10 – 30 g p.a./100 kg semences</i> 0,003 – 0,3 mg p.a./semence 4,5 – 112 g p.a./ha Autres fèves et pois (Groupe de cultures 6) 30 – 50 g p.a./100 kg semences 0,02 – 0,17 mg p.a./semence 9,6 – 150 g p.a./ha
Trois échantillonnages au début, au milieu et à la fin de la floraison, 45 – 70 jours après le semis. Le soja est homologué pour le traitement des semences. À l'intérieur des doses homologuées (par semence et par hectare). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Dose inférieure à la dose maximale pour les pois chiches et autres fèves.	Anthère	Nectar des abeilles				Anthère	Nectar des abeilles				
	2,89	4,65	Non (0,37)	Non (0,18)	Non (0,32)	1,71	2,34	Oui (1,86)	Non (0,93)	Non (0,32)	
	Anthère	Nectar des abeilles				Anthère	Nectar des abeilles				
Tournesol (groupe des oléagineux)											
Tournesol Tournesol traité à 42 g p.a./150 000 semences (valeur déclarées); 0,28 mg p.a./semence (valeur déclarée); 17,7 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.	< LQ (1)	< LQ (1)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	< LQ (1)	< LQ (1)	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,01)	Tournesol <i>Homologation pour 0,25 mg p.a./semence</i> 4,8 – 28 g p.a./ha Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences</i> 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha
Échantillonnage 78 – 81 jours après le semis. L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses	Pollen des abeilles	Nectar des ruches				Pollen des abeilles	Nectar des ruches				
	< LQ (0,856)	< LQ (0,856)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,06)	< LQ (0,856)	< LQ (0,856)	Non (0,68)	Non (0,35)	Non (0,12)	
	Pollen des abeilles	Nectar des ruches				Pollen des abeilles	Nectar des ruches				

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.											
Tournesol Tournesol traité à 350 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,18 – 0,80 mg p.a./semence (valeur calculée); 22,82 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 71 – 73 jours après le semis. L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	3,2 Pollen des fleurs	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,00)	3,2 Pollen des fleurs	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,00)	
	2,74 Pollen des fleurs	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,01)	2,74 Pollen des fleurs	S. O.	Non (0,00)	Non (0,07)	Non (0,01)	
Tournesol Tournesol traité à 210 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,11 – 0,48 mg p.a./semence (valeur calculée); 8,19 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. - Pollen prélevé sur les fleurs et les abeilles. Nectar prélevé sur les abeilles et les ruches. Échantillonnage 60 – 68 jours après le semis. L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant,	< LQ (1) Pollen des plantes et des abeilles	< LQ (1) Nectar des plantes et des abeilles	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	< LQ (1) Pollen des plantes et des abeilles	< LQ (1) Nectar des plantes et des abeilles	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,01)	
	< LQ (0,856) Pollen des plantes et des abeilles	< LQ (0,856) Nectar des plantes et des abeilles	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,06)	< LQ (0,856) Pollen des plantes et des abeilles	< LQ (0,856) Nectar des plantes et des abeilles	Non (0,68)	Non (0,35)	Non (0,12)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
<p>les semences peuvent être importées.</p> <p>La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>											
<p>Tournesol</p> <p>Tournesol traité à 500 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,26 – 1,14 mg p.a./semence (valeur calculée); 37,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Échantillonnage 72 – 83 jours après le semis.</p> <p>L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées.</p> <p>La dose est dans la fourchette des doses homologuées (par semence) et supérieure à la dose par hectare.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p>	1,1 Pollen des abeilles	< LQ (1) Nectar des abeilles	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	1,1 Pollen des abeilles	< LQ (1) Nectar des abeilles	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,01)	
	0,94 Pollen des abeilles	< LQ (0,856) Nectar des abeilles	Non (0,07)	Non (0,04)	Non (0,06)	0,942 Pollen des abeilles	< LQ (0,856) Nectar des abeilles	Non (0,68)	Non (0,35)	Non (0,12)	
<p>Tournesol</p> <p>Tournesol traité à 350 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,18 – 0,80 mg p.a./semence (valeur calculée); 17,5 – 24,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Échantillonnage 77 jours après le semis.</p> <p>L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant,</p>	3,2 Pollen des fleurs	< LQ (1)	Non (0,07)	Non (0,04)	Non (0,00)	3,0 Pollen des fleurs	< LQ (1) Pas clair	Non (0,12)	Non (0,07)	Non (0,01)	
	2,74 Pollen des fleurs	< LQ (0,856)	Non (0,07)	Non (0,04)	Non (0,06)	2,57 Pollen des fleurs	< LQ (0,856) Pas clair	Non (0,68)	Non (0,39)	Non (0,12)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence et par hectare). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.											
Tournesol Comme ci-dessus, sauf que des semences de tournesol non traitées ont été semées l'année suivante. Les résultats indiquent une rémanence subséquente au traitement des semences à l'année 1. L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence et par hectare). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	Non prélevé	< LQ (1)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	Non prélevé	< LQ (1)	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,01)	
	Non prélevé	< LQ (0,856)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	Non prélevé	< LQ (0,856)	Non (0,68)	Non (0,33)	Non (0,11)	
Coton											
Coton Coton traité à 42 g p.a./ha (valeur déclarée); 0,208 – 0,218 mg p.a./semence (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 83 – 98 jours après le semis. Le coton n'est pas cultivé au Canada.	< LQ (1) Pollen des fleurs	< LQ (1) Nectar des fleurs	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	< LQ (1) Pollen des fleurs	< LQ (1) Nectar des fleurs	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,01)	Le coton n'est pas cultivé au Canada. Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :
	< LQ (0,856) Pollen des fleurs	< LQ (0,856) Nectar des fleurs	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,06)	< LQ (0,856) Pollen des fleurs	< LQ (0,856) Nectar des fleurs	Non (0,68)	Non (0,35)	Non (0,12)	Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 –</i>

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Les données peuvent être pertinentes pour les betteraves à sucre en raison de la taille des semences et de la dose (par hectare) et pour une dose moindre par semence.											59 g p.a./ha
Coton Coton traité à 0,375 mg p.a./semence (valeur déclarée); 33 – 134 g p.a./ha). Aucune utilisation antérieure. Le nectar des nectaires extrafloraux a également été échantillonné. Plage de types de sol et de doses Échantillonnage 83 – 86 jours après le semis. Le coton n'est pas cultivé au Canada. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre. Les données peuvent être pertinentes pour les betteraves à sucre en raison de la taille des semences et de la dose (par hectare).	< LD (0,5) Pollen des fleurs	1,16 Nectar des fleurs	Non (0,08)	Non (0,04)	Non (0,00)	< LD (0,5) Pollen des fleurs	0,72 Nectar des fleurs	Non (0,09)	Non (0,04)	Non (0,01)	
	< LD (0,428) Pollen des fleurs	0,99 Nectar des fleurs	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,03)	< LD (0,428) Pollen des fleurs	0,616 Nectar des fleurs	Non (0,49)	Non (0,25)	Non (0,08)	
Cultures de rotation											
Tournesol Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Tournesol non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Échantillonnage 156 jours après le semis des semences d'orge traitées.	1,5 Pollen des fleurs	< LQ (1) Nectar des fleurs	Non (0,07)	Non (0,04)	Non (0,00)	1,33 Pollen des fleurs	< LQ (1) Nectar des fleurs	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,01)	Rémanence générale pour les cultures provenant de semences traitées.
	1,28 Pollen des fleurs	< LQ (0,856) Nectar des fleurs	Non (0,07)	Non (0,04)	Non (0,06)	1,14 Pollen des fleurs	< LQ (0,856) Nectar des fleurs	Non (0,68)	Non (0,36)	Non (0,12)	

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Tournesol Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Tournesol non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Échantillonnage 152 jours après le semis des semences d'orge traitées.	< LQ (1)	< LQ (1)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	< LQ (1)	< LQ (1)	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,00)	
	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
	< LQ (0,856)	< LQ (0,856)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,06)	< LQ (0,856)	< LQ (0,856)	Non (0,68)	Non (0,35)	Non (0,12)	
	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				Pollen des fleurs	Nectar des fleurs				
Maïs Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarées); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Maïs non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Échantillonnage 169 jours après le semis des semences d'orge traitées.	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,00)	
	Pollen des fleurs					Pollen des fleurs					
	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
	Pollen des fleurs					Pollen des fleurs					
Maïs Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Maïs non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Les échantillons prélevés 146 jours après le semis des semences d'orge traitées ont été semés.	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (1)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,01)	Non (0,00)	
	Pollen des fleurs					Pollen des fleurs					
	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,00)	Non (0,00)	< LQ (0,856)	S. O.	Non (0,00)	Non (0,02)	Non (0,00)	
	Pollen des fleurs					Pollen des fleurs					

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
Tournesol Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,39 – 1,05 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Tournesol non traité planté en rotation l'année suivante. Les échantillons prélevés 454 jours après le semis des semences de maïs traitées.	Pas de résultat	< LD (1)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,00)	Pas de résultat	< LD (1)	Non (0,12)	Non (0,06)	Non (0,00)	
	Pas de résultat	< LD (0,856)	Non (0,07)	Non (0,03)	Non (0,06)	Pas de résultat	< LD (0,856)	Non (0,68)	Non (0,33)	Non (0,11)	
Luzerne, phacélie et colza Maïs semé au printemps, traité à 220,5 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 61,74 g p.a./ha (valeur calculée). Orge d'hiver semée à l'automne, traitée à 70 g p.a./ 100 kg semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). L'année suivante, on a semé en rotation de la luzerne, de la phacélie ou du colza non traités. Pollen et nectar d'abeilles récoltés, 294-296 (luzerne), 284-288 (phacélie) et 256-261 (colza) jours après la semence d'orge d'hiver traitée.	<u>Luzerne</u> 51 <i>(incertitude)</i>	<u>Luzerne</u> 6	Non (0,40)	Non (0,30)	Non (0,00)	<u>Luzerne</u> 51 <i>(incertitude)</i>	<u>Luzerne</u> 0,29	Non (0,04)	Non (0,22)	Non (0,01)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Luzerne</u> 43,7 <i>(incertitude)</i>	<u>Luzerne</u> 5,14	Oui (0,41)	Non (0,31)	Oui (0,43)	<u>Luzerne</u> 43,6 <i>(incertitude)</i>	<u>Luzerne</u> 0,248	Non (0,20)	Oui (1,23)	Non (0,21)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Phacélie</u> 10	<u>Phacélie</u> < LQ (0,5)	Non (0,03)	Non (0,04)	Non (0,00)	<u>Phacélie</u> 3,17	<u>Phacélie</u> < LQ (0,5)	Non (0,06)	Non (0,04)	Non (0,00)	
Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles					
<u>Phacélie</u> 8,56	<u>Phacélie</u> < LQ (0,428)	Non (0,03)	Non (0,04)	Non (0,05)	<u>Phacélie</u> 2,71	<u>Phacélie</u> < LQ (0,428)	Non (0,34)	Non (0,23)	Non (0,07)		

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Colza</u> 1	<u>Colza</u> 1,6	Non (0,11)	Non (0,05)	Non (0,00)	<u>Colza</u> 1	<u>Colza</u> 0,81	Non (0,10)	Non (0,05)	Non (0,01)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Colza</u> 0,856	<u>Colza</u> 1,37	Non (0,11)	Non (0,05)	Non (0,09)	<u>Colza</u> 0,856	<u>Colza</u> 0,693	Non (0,55)	Non (0,29)	Non (0,10)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
Luzerne, phacélie et colza	<u>Luzerne</u>	<u>Luzerne</u>	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,00)	<u>Luzerne</u>	<u>Luzerne</u>	Non (0,06)	Non (0,03)	Non (0,00)	
Mais semé au printemps, traité à 220,5 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 61,74 g p.a./ha (valeur calculée). Orge d'hiver semée à l'automne, traitée à 70 g p.a./100 kg semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). L'année suivante, on a semé en rotation de la luzerne non traitée, de la phacélie ou du colza.	< LQ (1)	< LQ (0,5)				< LQ (1)	< LQ (0,5)				
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Luzerne</u> < LQ (0,856)	<u>Luzerne</u> < LQ (0,428)	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,03)	<u>Luzerne</u> < LQ (0,856)	<u>Luzerne</u> < LQ (0,428)	Non (0,34)	Non (0,19)	Non (0,06)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
- Pollen et nectar d'abeilles récoltés, 246 – 250 (luzerne), 241 – 245 (phacélie) et 208 – 214 (colza) jours après la semence d'orge d'hiver traitée.	<u>Phacélie</u> 1	<u>Phacélie</u> 1,4	Non (0,09)	Non (0,05)	Non (0,00)	<u>Phacélie</u> 1	<u>Phacélie</u> 1,4	Non (0,17)	Non (0,08)	Non (0,01)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Phacélie</u> 0,856	<u>Phacélie</u> 1,20	Non (0,10)	Non (0,05)	Non (0,08)	<u>Phacélie</u> 0,856	<u>Phacélie</u> 1,20	Non (0,95)	Non (0,48)	Non (0,16)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Colza</u> 8	<u>Colza</u> 5,2	Non (0,35)	Non (0,18)	Non (0,00)	<u>Colza</u> 6	<u>Colza</u> 3,39	Non (0,40)	Non (0,22)	Non (0,03)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Colza</u> 6,85	<u>Colza</u> 4,45	Non (0,35)	Non (0,19)	Non (0,31)	<u>Colza</u> 5,14	<u>Colza</u> 2,90	Oui (2,30)	Oui (1,24)	Non (0,41)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
Luzerne, phacélie et colza Mais semé au printemps, traité à 220,5 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 80,36 g p.a./ha (valeur déclarée). Orge d'hiver semée en automne, traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 73,04 g p.a./ha (valeur déclarée). L'année suivante, on a semé en rotation de la luzerne non traitée, de la phacélie ou du colza. - Pollen et nectar d'abeilles récoltés chez les abeilles, 231 – 235 (luzerne) et 225 – 229 (phacélie) après le semis de l'orge d'hiver traitée.	<u>Luzerne</u> Échantillon trop petit	<u>Luzerne</u> 2,2	Non (0,15)	Non (0,07)	Non (0,00)	<u>Luzerne</u> Échantillon trop petit	<u>Luzerne</u> 2,2	Non (0,26)	Non (0,13)	Non (0,02)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Luzerne</u> Échantillon trop petit	<u>Luzerne</u> 1,88	Non (0,15)	Non (0,07)	Non (0,13)	<u>Luzerne</u> Échantillon trop petit	<u>Luzerne</u> 1,88	Oui (1,49)	Non (0,72)	Non (0,25)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				
	<u>Phacélie</u> < LQ (1)	<u>Phacélie</u> < LQ (0,5)	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,00)	<u>Phacélie</u> < LQ (1)	<u>Phacélie</u> < LQ (0,5)	Non (0,06)	Non (0,03)	Non (0,00)	
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				Pollen des abeilles	Nectar des abeilles				

Culture échantillonnée et points à prendre en compte	CEE - Concentration maximale de résidus en ppb		Le QR ¹ aigu dépasse-t-il le NP (0,4)? (QR)			CEE - Concentration moyenne de résidus en ppb		Le QR ² chronique dépasse-t-il le NP (1,0)? (QR)			Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	Pollen	Nectar	Butineuse de nectar	Abeilles nourricières	Larves d'abeille	
	<u>Phacélie</u> < LQ (0,856) Pollen des abeilles	<u>Phacélie</u> < LQ (0,428) Nectar des abeilles	Non (0,03)	Non (0,02)	Non (0,03)	<u>Phacélie</u> < LQ (0,856) Pollen des abeilles	<u>Phacélie</u> < LQ (0,428) Nectar des abeilles	Non (0,34)	Non (0,19)	Non (0,06)	
	<u>Colza</u> Pas d'échantillon	<u>Colza</u> Pas d'échantillon	-	-	-	<u>Colza</u> Pas d'échantillon	<u>Colza</u> Pas d'échantillon	-	-	-	

GC = groupe de cultures, JADA = jours après la dernière application, JPT = jours postplantation, CEE = concentration estimée dans l'environnement, QR = quotient de risque, A = année.

REMARQUE : Les résidus sont ajustés en fonction du ratio molaire du thiaméthoxame sur la clothianidine (0,856).

Les valeurs en caractères gras indiquent que le NP aigu (QR aigu $\geq 0,4$, et QR chronique = 1,0) est dépassé.

¹ QR aigu = dose quotidienne estimée (DQE) aiguë / critère d'effet toxicologique aigu.

DQE aiguë = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$] + dose par le pollen [taux de consommation de pollen (mg/j) \times concentration max. dans le pollen ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$].

¹ QR chronique = dose quotidienne estimée (DQE) chronique / critère d'effet toxicologique chronique.

DQE chronique = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$] + dose par le pollen.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles ouvrières adultes qui se nourrissent de nectar : 292 mg/jour de nectar; 0,041 mg/jour de pollen; 292 mg/jour de pollen au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles nourricières adultes : 140 mg/jour de nectar; 9,6 mg/jour de pollen; 149,6 mg/jour au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les larves d'abeilles : 120 mg/jour de nectar; 3,6 mg/jour de pollen; 124 mg/jour au total.

Remarque pour l'évaluation des risques pour le thiaméthoxame : **DL₅₀ aiguë** par voie orale pour les adultes = **0,0044 $\mu\text{g p.a./abeille}$ pour le PAQT**; **DL₅₀ aiguë** sur 7 jours pour les larves d'abeille = **0,78 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$ pour le PAQT**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour le thiaméthoxame : **DSEO chronique** par voie orale pour les adultes = **0,00245 $\mu\text{g p.a./abeille}$ pour le PAQT**; **DSEO chronique** sur 22 jours pour les larves d'abeille = **0,0157 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$ pour le PAQT**.

Remarque pour l'évaluation des risques pour les équivalents de la clothianidine : **DL₅₀ aiguë** par voie orale pour les adultes = **0,00368 $\mu\text{g p.a./abeille}$ pour le PAQT**; **DL₅₀ aiguë** sur 7 jours pour les larves d'abeille = **0,0018 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$** .

Remarque pour l'évaluation des risques pour les équivalents de la clothianidine : **DSEO chronique** pour les adultes = **0,000368 $\mu\text{g p.a./abeille/jour}$** ; **DSEO chronique** pour les larves d'abeille = **0,0009 $\mu\text{g p.a./larve/jour}$** .

REMARQUE : Les résidus sont ajustés en fonction du ratio molaire du thiaméthoxame sur la clothianidine (0,856) et ajoutés à la clothianidine dans les cas où les résidus de clothianidine sont suffisamment élevés pour contribuer au profil de risque.

² Valeur maximale normalisée : $\frac{1}{2}$ LD ou $\frac{1}{2}$ LQ ou $\frac{1}{2}$ LD + LQ.

Évaluation approfondie du risque de niveau II

Tableau 3 Traitement des semences : Risque au niveau de la colonie pour les abeilles des espèces *Apis* et autres qu'*Apis* d'après les concentrations moyennes de résidus d'équivalents de la clothianidine (e.c.)

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Cultures d'oléagineux											
Canola Canola traité à 403 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0081 – 0,022 mg p.a./semence (valeur calculée) et 26 – 29 g p.a./ha Échantillonnage 53 à 86 jours après le semis.	0,58	S.O.	0,33	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)	Le canola est homologué pour le traitement des semences. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les valeurs pour le pollen des ruches peuvent être moins prudentes que pour le pollen des plantes et aucun nectar n'a été récolté. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	Canola – GC20 : Oléagineux (canola/colza et moutarde) <i>Homologation pour 200 –</i> <i>404 g p.a./100 kg</i> <i>semences</i> <i>0,0046 – 0,022 mg</i> <i>p.a./semence 8 – 32 g</i> <i>p.a./ha</i> Moutarde <i>Homologation pour 200 –</i> <i>404 mg p.a./100 kg</i> <i>semences</i> <i>0,0054 – 0,024 mg</i> <i>p.a./semence 9 – 45 mg</i> <i>p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 –</i> <i>60 g p.a./100 000</i> <i>semences 0,3 – 0,6 mg</i> <i>p.a./semence 20 – 59 g</i> <i>p.a./ha</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
<p>Canola Canola traité à 404 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0081 – 0,022 mg p.a./semence (valeur calculée) et 32 g p.a./ha (valeur calculée).</p> <p>Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement.</p>	4,71 (A1) Pollen des fleurs	1,54 (A1) Nectar des fleurs	4,4	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)	Le canola est homologué pour le traitement des semences.	
				Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)		Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)	La dose est dans la plage des doses homologuées.	
				Williams 2015+ CME0 (4,5)	2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	Williams 2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)		Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO			Baron 2017 CME0 (2,05)		Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					(19) 2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Canola Comme ci-dessus, sauf que des semences de canola non traitées ont été semées au cours de l'A2 (c. -à-d. traitement au cours de l'A1, mais non traitement au cours de l'A2). Échantillonnés au cours de l'année 2, les résultats reflètent la rémanence après le traitement des semences de l'A1.	<LD (0,188)	<LD (0,188)	0,28	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Le canola est homologué pour le traitement des semences. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
				(4,5)	CSEO (34,8)	CME0 (4,5)		& 2016 CME0 (2,05)		Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
					2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Canola Canola traité à 404 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0081 – 0,022 mg p.a./semence	38,5 (Plot T467)	11,4 (Plot T467)	34,7	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)	Le canola est homologué pour le traitement des semences.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
<p>(valeur calculée); 32 g p.a./ha (valeur calculée).</p> <p>Traitement des pommes de terre en raies de semis à 140 g p.a./ha l'année précédente. Par conséquent, les résidus ne sont pas représentatifs (du traitement du canola).</p> <p>Un échantillonnage pendant le pic de floraison du canola, 41 jours à 56 jours après le semis.</p>	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs		<p>Straub 2016* CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015* CME0 (4,5)</p>	<p>CSEO (25,3)</p> <p>2016 EAC – THI CME0 (69,6)</p> <p>CSEO (34,8)</p> <p>2014 EAC – CLO CME0 (35,6)</p> <p>CSEO (19)</p> <p>2016 EAC – CLO CME0 (29)</p> <p>CSEO (19)</p>	<p>Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015 CME0 (4,5)</p>	<p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p>	<p>Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)</p> <p>Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)</p> <p>Baron 2017 CME0 (2,05)</p> <p>Laycock 2014 CSEO (13,4)</p> <p>CME0 (39)</p> <p>Mommaerts 2010 CSEO (85,6)</p> <p>Sandrock 2014* CME0 (2,9)</p> <p>Moffat</p>	<p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p>	<p>La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.</p>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
									2016 CMEO (2,14)		
Canola Comme ci-dessus, sauf que des semences de canola non traitées ont été semées; les résultats reflètent seulement la rémanence de l'utilisation antérieure sur les pommes de terre.	30,2 (Plot T470) Pas de pollen de pollen de T467 pour comparais on Pollen des fleurs	2,82 (Plot T467) Nectar des fleurs	21,6	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Le canola est homologué pour le traitement des semences. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
<p>Colza Colza semé à l'automne et traité à 4,2 g p.a./kg de semences (valeur déclarée); 0,02 mg p.a./semence (valeur déclarée); 12,6 g p.a./ha (valeur calculée). Traitement d'anciennes semences d'orge de printemps au printemps de la même année (0,03 mg p.a./semence, 77 g p.a./ha).</p> <p>Il y a eu trois échantillonnages, soit 201,207 et 209 jours après le semis.</p>	3,51 Pollen des abeilles	3,43 Nectar des abeilles	5,5	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	<p>Le colza est homologué pour le traitement des semences.</p> <p>La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Le pollen et le nectar des ruches peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes.</p> <p>Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.</p>	<p>Colza – GC20 : Oléagineux (canola/colza et moutarde) <i>Homologation pour 200 – 404 g p.a./100 kg semences</i> <i>0,0046 – 0,022 mg p.a./semence 8 – 32 g p.a./ha</i> Moutarde <i>Homologation pour 200 – 404 mg p.a./100 kg semences</i> <i>0,0054 – 0,024 mg p.a./semence 9 – 45 mg p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules)</p>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CME0 (29) CSE0 (19)			CSE0 (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSE0 (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			<i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i>
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,019 mg p.a./semence (valeur déclarée); 21 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Plusieurs échantillonnages.	2,47 1,34	2,66 <LQ (0,428)	4,3	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSE0 (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSE0 (34,8)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSE0 (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles recueillis peuvent donner des résultats moins prudents que le pollen et le nectar des plantes.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					2014 EAC - CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			(2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)		Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
					2016 EAC - CLO CME0 (29) CSEO (19)			Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0084 – 0,023 mg p.a./semence (valeur	<LQ (0,856) Pollen des ruches	<LQ (0,428) Nectar des ruches	1,3	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston	La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
calculée); 17,85 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Le pollen et le nectar ont été récoltés à 233, 235, 240, 252, 285, 314, 345 et 377 jours après le semis.				CME0 (6,3 ppb)	2016 EAC – THI CME0 Williams 2015+ (69,6) CSEO CME0 (34,8)	CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016	2013 CME0 (8,56)	Le pollen et le nectar des ruches peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								CMEO (2,14)			
<p>Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,019 mg p.a./semence (valeur calculée); 12,6 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Plusieurs échantillonnages.</p>	<p>1,90</p> <p>Pollen des abeilles</p> <p>1,34</p> <p>Pollen des ruches</p>	<p>1,91</p> <p>Nectar des abeilles</p> <p>2,29</p> <p>Nectar des ruches</p>	<p>3,6</p>	<p>Sandrock 2014+ CMEO (6,6)</p> <p>Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015+ CMEO (4,5)</p>	<p>2014 EAC – THI CMEO (34)</p> <p>CSEO (25,3)</p> <p>2016 EAC – THI CMEO (69,6)</p> <p>CSEO (34,8)</p> <p>2014 EAC – CLO CMEO (35,6)</p> <p>CSEO (19)</p> <p>2016 EAC – CLO CMEO (29)</p> <p>CSEO (19)</p>	<p>Sandrock 2014 CMEO (6,6)</p> <p>Straub 2016 CMEO (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015 CMEO (4,5)</p>	<p>Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9)</p> <p>Elston 2013 CMEO (8,56)</p>	<p>Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)</p> <p>Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56)</p> <p>Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05)</p> <p>Baron 2017 CMEO (2,05)</p> <p>Laycock 2014 CSEO (13,4)</p> <p>CMEO (39)</p> <p>Mommaerts 2010 CSEO (85,6)</p>	<p>Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9)</p> <p>Elston 2013 CMEO (8,56)</p>	<p>La dose est dans la plage des doses homologuées.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Il y a lieu de noter que le nectar des ruches avait une concentration plus élevée que dans les autres échantillons/ études.</p> <p>Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.</p>	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Sandrock 2014+ CMEO (2,9)			
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Colza Colza semé à l'automne et traité à 420 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,0084 – 0,023 mg p.a./semence (valeur calculée); 17,85 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.	<LQ (0,856) Pollen des fleurs	1,54 Nectar des fleurs	2	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Il y a lieu de noter que le nectar des ruches avait une concentration plus élevée que dans les autres échantillons/ études. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					(29) CSEO (19)			(13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Maïs											
Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,39 – 1,05 mg p.a./semence (valeur calculée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée). Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement. Un échantillonnage chaque	0,856 Pollen des abeilles (A1) A2 & A3 <LQ	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	S.O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Le pollen et le nectar des ruches peut donner des résultats moins prudents	Maïs – Groupe de cultures 15 : Céréales <i>Homologation pour 50 – 500 g p.a./100 kg semences</i> 0,125 – 1,25 mg p.a./semence 5,3 – 118 g p.a./ha Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pommes de terre <i>Homologation pour 1,9 –</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
année, 71 à 81 jours après le semis.						(4,5)				qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	5,86 g p.a./100 kg semences 91 – 117 g p.a./ha Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha
Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,85 mg p.a./semence (valeur déclarée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée). Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement. Échantillonnage 71 – 74 jours après le semis.	7,13 (A1) 1,00 (A2) Pollen des abeilles 1,57 (A1) Non prélevé (A2) Pollen des ruches	S.O.	6,1	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	S.O.	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Le pollen et le nectar des ruches et des abeilles peut donner des résultats moins prudents qu'avec le pollen et le nectar des plantes. Les données sur la	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Résidus totaux dans le maïs	12,5	S.O.		Sandrock 2014+ CMEO (6,6)	S.O.	Sandrock 2014 CMEO (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9)	grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre.	
				Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)		Straub 2016 CMEO (6,3 ppb)	Elston 2013 CMEO (8,56)		Elston 2013 CMEO (8,56)	Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
				Williams 2015+ CMEO (4,5)		Williams 2015 CMEO (4,5)					
Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,91 mg p.a./semence (valeur déclarée); 88,2 g p.a./ha (valeur calculée).	1,23 (A1)	S.O.	0,88 (A1)	Sandrock 2014+ CMEO (6,6)	S.O.	Sandrock 2014 CMEO (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs.	
	1,88 (A2)		1,5 (A2)	Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)		Straub 2016 CMEO (6,3 ppb)	Elston 2013 CMEO (8,56)		Elston 2013 CMEO (8,56)	La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	
Même traitement sur deux années consécutives, avec échantillonnage après chaque année de traitement.	Pollen des plantes		Pollen des plantes	Williams 2015+ CMEO (4,5)		Williams 2015 CMEO (4,5)				* Concentration plus élevée dans le pollen d'abeille que dans le pollen des plantes.	
Échantillonnage 73 – 75 et 66 – 68 jours après le semis (années 1 et 2, respectivement).	6,75 (A1)		3,9 (A1)								
	4,07 (A2)		2,6 (A2)	Pas de risque de pollen des plantes							
Le pollen des abeilles peut	Pollen des		Pollen des							Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
aussi refléter le butinage sur d'autres cultures.	abeilles		abeilles							de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Maïs Maïs traité à 0,63 mg p.a./semence (valeur déclarée); 52,5 – 63 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 66 – 84 jours après le semis.	<LQ (0,856) Pollen des plantes	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	S.O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est dans la plage des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Maïs Maïs traité à 2,21 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 69,3 g p.a./ha (valeur calculée).	<LQ (0,856) Pollen des plantes	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+	S.O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est plus faible	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 75 jours après le semis.				CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)		2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Elston 2013 CME0 (8,56)		Elston 2013 CME0 (8,56)	que la dose homologuée, sur une base de 100 kg. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Maïs Maïs traité à 2,21 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 69,3 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 74 jours après le semis.	<LQ (0,856) Pollen des plantes	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	S.O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser-Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	S.O.	Fausser-Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est plus faible que la dose homologuée, sur une base de 100 kg. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
										hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Maïs Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,39 – 1,05 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 87 jours après le semis.	<LQ (0,856) Pollen des plantes	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	S.O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs. La dose est à l'intérieur des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Maïs Maïs traité à 0,63 mg p.a./semence (valeur déclarée); 69,3 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune	<LQ (0,856)	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	S.O.	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CME0	S.O.	Fausser- Misslin 2014 CME0	L'utilisation est homologuée pour le traitement des semences de maïs.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
utilisation antérieure. Échantillonnage 78 jours après le semis.	Pollen des plantes et des abeilles			Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)		Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	(4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)		(4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	La dose est à l'intérieur des doses homologuées. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données sur la grosseur des semences, l'absence de production de nectar et la dose (par hectare) sont pertinentes pour les plantons de pomme de terre. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Cucurbitacées											
Citrouilles Citrouilles traitées à 0,75 mg p.a./semence (valeur déclarée); 4,5 g p.a./ha (valeur déclarée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 35 jours après le semis.	<LD (0,171) Pollen des plantes	<LD (0,171) Nectar des plantes	0,27	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Les cucurbitacées ne sont pas homologuées pour le traitement des semences au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare. Moment applicable de la	Cucurbitacées – Groupe de cultures 9 (semences importées seulement) <i>Homologation pour 0,25 – 75 mg p.a./semence 0,56 – 21 g p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 –</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					(34,8)	(4,5)		& 2016 CME0 (2,05)		floraison et de l'échantillonnage.	60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)		Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
					2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Céréales											
Sorgho	<LQ	S.O.	0,39	Sandrock	2014	Sandrock	Fausser-	Stanley and	Fausser-	Le sorgho est homologué	Sorgho – Groupe de cultures 15 : Céréales

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
<p>Sorgho traité à 0,107 mg p.a./semence (valeur déclarée); 21,4 – 26,8 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Échantillonnage 72 – 83 jours après le semis.</p>	(0,856)			<p>2014+ CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015+ CME0 (4,5)</p> <p>2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)</p> <p>2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)</p>	<p>EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)</p> <p>2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)</p>	<p>2014 CME0 (6,6)</p> <p>Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)</p> <p>Williams 2015 CME0 (4,5)</p>	<p>Misslin 2014+ CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p>	<p>Raine 2017 CSEO (8,56)</p> <p>Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)</p> <p>Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)</p> <p>Baron 2017 CME0 (2,05)</p> <p>Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)</p> <p>Mommaerts 2010 CSEO (85,6)</p> <p>Sandrock 2014+</p>	<p>Misslin 2014 CME0 (4,9)</p> <p>Elston 2013 CME0 (8,56)</p>	<p>pour le traitement des semences.</p> <p>Dose supérieure à la dose homologuée (par semence) et à l'intérieur de la fourchette pour chaque hectare.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.</p>	<p>(blé, orge, seigle, triticale, sarrasin, millet et sorgho)</p> <p><i>Homologation pour 10,6 – 30 g p.a./100 kg semences</i></p> <p><i>0,003 – 0,014 mg p.a./semence 0,55 – 63 g p.a./ha</i></p> <p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Avoine – Groupe de cultures 15 : Céréales</p> <p><i>Homologation pour 10,6 g p.a./100 kg semences</i></p> <p><i>0,0032 – 0,0048 mg p.a./semence</i></p> <p><i>5,7 – 12 g p.a./ha</i></p> <p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules)</p> <p><i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i></p>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								CMEO (2,9)			
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Légumineuses											
Soja Soja traité à 0,0756 mg p.a./semence (valeur déclarée); 47,08 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Trois échantillonnages au début, au milieu et à la fin de la floraison, 45 – 70 jours après le semis.	1,71 Anthère	2,34 Nectar des abeilles	1,1	Sandrock 2014+ CMEO (6,6)	2014 EAC – THI CMEO (34)	Sandrock 2014 CMEO (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9)	Le soja est homologué pour le traitement des semences. À l'intérieur des doses homologuées (par semence et par hectare). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Dose inférieure à la dose maximale pour les pois chiches et autres fèves.	Soja – Groupe de cultures 6 : Légumineuses <i>Homologation pour 30 – 50 g p.a./100 kg semences</i> <i>0,045 – 0,076 mg p.a./semence 17 – 64 g p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Pois chiches, lentilles, lupins, pois secs, gourganes (Groupe de cultures 6) <i>Homologation pour 10 – 30 g p.a./100 kg semences</i> <i>0,003 – 0,3 mg p.a./semence 4,5 – 112 g p.a./ha</i> Autres fèves et pois (Groupe de cultures 6) <i>30 – 50 g p.a./100 kg</i>
				Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)	2016 EAC – THI CMEO (69,6)	Straub 2016 CMEO (6,3 ppb)	Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56)	Elston 2013 CMEO (8,56)		
				Williams 2015+ CMEO (4,5)	CMEO CSEO (34,8)	Williams 2015 CMEO (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05)			
					2014 EAC – CLO CMEO (35,6)			Baron 2017 CMEO (2,05)			
					CSEO (19)						
					2016 EAC – CLO CMEO (29)			Laycock 2014 CSEO (13,4)			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CSEO (19)			CME0 (39)			<i>semences</i> 0,02 – 0,17 mg p.a./semence 9,6 – 150 g p.a./ha
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Tournesol (groupe des oléagineux)											
Tournesol Tournesol traité à 42 g p.a./150 000 semences (valeur déclarées); 0,28 mg p.a./semence (valeur déclarée); 17,7 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 78 – 81 jours après le semis.	<LQ (0,856) Pollen des abeilles	<LQ (0,856) Nectar des ruches	1,3	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare. Moment applicable de la floraison et de	Tournesol <i>Homologation pour 0,25 mg p.a./semence 4,8 – 28 g p.a./ha</i> Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures : Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g</i>

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05)		l'échantillonnage. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	<i>p.a./ha</i>
					2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Tournesol Tournesol traité à 350 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,18 – 0,80 mg p.a./semence	2,74 Pollen des fleurs	S.O.	1,2	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston	L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
(valeur calculée); 22,82 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 71 – 73 jours après le semis.				CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	(25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	2013 CME0 (8,56)	Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)	2013 CME0 (8,56)	La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
Tournesol	<LQ	<LQ	1,3	Sandrock 2014+	2014 EAC –	Sandrock 2014	Fausser-Misslin	Stanley and Raine	Fausser-Misslin	L'utilisation pour le traitement de semences de	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
<p>Tournesol traité à 210 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,11 – 0,48 mg p.a./semence (valeur calculée); 8,19 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>- Pollen prélevé sur les fleurs et les abeilles. Nectar prélevé sur les abeilles et les ruches. Échantillonnage 60 – 68 jours après le semis.</p>	(0,856)	(0,856)		CME0 (6,6)	THI CME0 (34) CSEO (25,3)	CME0 (6,6)	2014+ CME0 (4,9)	2017 CSEO (8,56)	2014 CME0 (4,9)	<p>tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées.</p> <p>La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence) et à l'intérieur des doses homologuées par hectare.</p> <p>Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.</p> <p>Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.</p>	
	Pollen des plantes et des abeilles	Nectar des plantes et des abeilles		Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)		
				Williams 2015+ CME0 (4,5)		Williams 2015 CME0 (4,5)					
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
								Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(2,9)			
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Tournesol Tournesol traité à 500 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,26 – 1,14 mg p.a./semence (valeur calculée); 37,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 72 – 83 jours après le semis.	0,942 Pollen des abeilles	<LQ (0,856) Nectar des abeilles	1,3	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est dans la fourchette des doses homologuées (par semence) et supérieure à la dose par hectare. Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CMEO (2,9)			
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Tournesol Tournesol traité à 350 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,18 – 0,80 mg p.a./semence (valeur calculée); 17,5 – 24,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Échantillonnage 77 jours après le semis.	2,57 Pollen des fleurs	<LQ (0,856)	2,57	Sandrock 2014+ CMEO (6,6)	2014 EAC – THI CMEO (34)	Sandrock 2014 CMEO (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9)	L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées.	
				Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb)	CSEO (25,3)	Straub 2016 CMEO (6,3 ppb)	Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56)	Elston 2013 CMEO (8,56)	La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence et par hectare).	
				Williams 2015+ CMEO (4,5)	2016 EAC – THI CMEO (69,6)	Williams 2015 CMEO (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05)		Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	
					2014 EAC – CLO CMEO (35,6)			Baron 2017 CMEO (2,05)		Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
					CSEO (19)			Laycock 2014			
					2016 EAC – CLO						

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CME0 (29) CSE0 (19)			CSE0 (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSE0 (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Tournesol Comme ci-dessus, sauf que des semences de tournesol non traitées ont été semées l'année suivante. Les résultats indiquent une rémanence subséquente au traitement des semences à l'année 1.	Non prélevé	<LQ (0,856)	0,96	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSE0 (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSE0 (34,8)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSE0 (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	L'utilisation pour le traitement de semences de tournesol n'est pas homologuée au Canada. Cependant, les semences peuvent être importées. La dose est à l'intérieur des doses homologuées (par poids de semence et par hectare). Moment applicable de la floraison et de l'échantillonnage.	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					2014 EAC - CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			(2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)		Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre.	
					2016 EAC - CLO CME0 (29) CSEO (19)			Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Coton											
Coton	<LQ	<LQ	1,5	Sandrock 2014+	2014	Sandrock 2014	Fausser- Misslin	Stanley and Raine	Fausser- Misslin	Le coton n'est pas cultivé	Le coton n'est pas cultivé au Canada.

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
<p>Coton traité à 42 g p.a./ha (valeur déclarée); 0,208 – 0,218 mg p.a./semence (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Échantillonnage 83 – 98 jours après le semis.</p>	(0,856)	(0,856)		CME0 (6,6)	EAC – THI CME0 (34)	CME0 (6,6)	2014+ CME0 (4,9)	2017 CSEO (8,56)	2014 CME0 (4,9)	au Canada.	<p>Données potentiellement pertinentes pour d'autres cultures :</p> <p>Betteraves à sucre – Groupe de cultures 1 (légumes-racines et légumes-tubercules) <i>Homologation pour 30 – 60 g p.a./100 000 semences 0,3 – 0,6 mg p.a./semence 20 – 59 g p.a./ha</i></p>
	Pollen des fleurs	Nectar des fleurs		Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	CSEO (25,3)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Les données peuvent être pertinentes pour les betteraves à sucre en raison de la taille des semences et de la dose (par hectare) et pour une dose moindre par semence.	
				Williams 2015+ CME0 (4,5)	2016 EAC – THI CME0 (69,6)	Williams 2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
					CSEO (19)			Laycock 2014 CSEO (13,4)			
					2016 EAC – CLO CME0 (29)			CME0 (39)			
					CSEO (19)			Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
<p>Coton</p> <p>Coton traité à 0,375 mg p.a./semence (valeur déclarée); 33 – 134 g p.a./ha). Aucune utilisation antérieure.</p> <p>Le nectar des nectaires extrafloraux a également été échantillonné.</p> <p>Plage de types de sol et de doses</p> <p>Échantillonnage 83 – 86 jours après le semis.</p>	<LD (0,428) Pollen des fleurs	0,616 Nectar des fleurs	0,88	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Le coton n'est pas cultivé au Canada. Les données peuvent être pertinentes pour la betterave à sucre. Les données peuvent être pertinentes pour les betteraves à sucre en raison de la taille des semences et de la dose (par hectare).	

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Cultures de rotation											
Tournesol Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Tournesol non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Échantillonnage 156 jours après le semis des semences d'orge traitées.	1,14 Pollen des fleurs	<LQ (0,856) Nectar des fleurs	1,9	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56) Williams 2015 CME0 (4,5)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Les données peuvent être pertinentes pour les cultures provenant pour un nombre de cultures.	Rémanence générale pour les cultures provenant de semences traitées.

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CSEO (19) 2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)			CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Tournesol Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure.	<LQ (0,856) Pollen des fleurs	<LQ (0,856) Nectar des fleurs	1,3	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées	
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)			
<p>Tournesol non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance.</p> <p>Échantillonnage 152 jours après le semis des semences d'orge traitées.</p>				Williams 2015+ CME0 (4,5)	CME0 CSE0 (34,8)	Williams 2015 CME0 (4,5)		(8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)				
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSE0 (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)				
					2016 EAC – CLO CME0 (29) CSE0 (19)			Laycock 2014 CSE0 (13,4) CME0 (39)				
								Mommaerts 2010 CSE0 (85,6)				
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)				
								Moffat 2016 CME0 (2,14)				
Maïs	<LQ (0,856)	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CME0	2014 EAC – THI	Sandrock 2014 CME0	Fauser-Misslin 2014+	Stanley and Raine 2017	Fauser-Misslin 2014			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarées); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Maïs non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Échantillonnage 169 jours après le semis des semences d'orge traitées.	Pollen des fleurs			(6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)	(6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								2016 CMEO (2,14)			
Maïs Orge de printemps traitée à 70 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Maïs non traité planté comme culture de rotation au cours de la même saison de croissance. Les échantillons prélevés 146 jours après le semis des semences d'orge traitées ont été semés.	<LQ (0,856) Pollen des fleurs	S.O.	0,39	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fauser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39)	Fauser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								(85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Tournesol Maïs traité à 315 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,39 – 1,05 mg p.a./semence (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée); 94,5 – 126 g p.a./ha (valeur calculée). Aucune utilisation antérieure. Tournesol non traité planté en rotation l'année suivante. Les échantillons prélevés 454 jours après le semis des semences de maïs traitées.	Pas de résultat	<LD (0,856)	0,39	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)		
				Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	CSEO (25,3)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)		
				Williams 2015+ CME0 (4,5)	2016 EAC – THI CME0 (69,6)	Williams 2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
					CSEO (19)			Laycock 2014			
					2016 EAC – CLO						

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CME0 (29) CSE0 (19)			CSE0 (13,4) CME0 (39) Mommaerts 2010 CSE0 (85,6) Sandrock 2014+ CME0 (2,9) Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Luzerne, phacélie et colza Mais semé au printemps, traité à 220,5 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 61,74 g p.a./ha (valeur calculée). Orge d'hiver semée à l'automne, traitée à 70 g p.a./ 100 kg semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha	<u>Luzerne</u> 43,6 <i>(incertitude)</i> Pollen des abeilles	<u>Luzerne</u> 0,248 Nectar des abeilles	60,8	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSE0 (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSE0 (34,8)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSE0 (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
<p>(valeur calculée). L'année suivante, on a semé en rotation de la luzerne, de la phacélie ou du colza non traités.</p> <p>Pollen et nectar d'abeilles récoltés, 294-296 (luzerne), 284-288 (phacélie) et 256-261 (colza) jours après la semence d'orge d'hiver traitée.</p>					2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)			CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
	Phacélie	Phacélie	1,7	Sandrock 2014 ⁺ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014 ⁺ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
	Pollen des abeilles	Nectar des abeilles		Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	CSEO (25,3)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	(8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)		
				Williams 2015+ CME0 (4,5)	CME0 (69,6)	Williams 2015 CME0 (4,5)		CME0 (8,56)			
					2014 EAC - CLO CME0 (35,6)			Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					CSEO (19)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
					2016 EAC - CLO CME0 (29)			Laycock 2014 CSEO (13,4)			
					CSEO (19)			CME0 (39)			
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Moffat 2016 CMEO (2,14)			
	Colza 0,856 Pollen des abeilles	Colza 0,693 Nectar des abeilles	1,3	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+ CMEO (4,5)	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CMEO (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams 2015 CMEO (4,5)	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56) Stanley 2015 & 2016 CMEO (2,05) Baron 2017 CMEO (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
Luzerne, phacélie et colza Maïs semé au printemps, traité à 220,5 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 61,74 g p.a./ha (valeur calculée). Orge d'hiver semée à l'automne, traitée à 70 g p.a./ 100 kg semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 77 g p.a./ha (valeur calculée). L'année suivante, on a semé en rotation de la luzerne non traitée, de la phacélie ou du colza. - Pollen et nectar d'abeilles récoltés, 246 – 250 (luzerne), 241 – 245 (phacélie) et 208 – 214 (colza) jours après la semence d'orge d'hiver traitée.	<u>Luzerne</u> <LQ (0,856) Pollen des abeilles	<u>Luzerne</u> <LQ (0,428) Nectar des abeilles	0,87	Sandrock 2014+ CME0 (6,6) Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb) Williams 2015+ CME0 (4,5)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19) 2016 EAC – CLO CME0 (29) CSEO (19)	Sandrock 2014 CME0 (6,6) Straub 2016 CME0 (6,3 ppb) Williams 2015 CME0 (4,5)	Fauser- Misslin 2014+ CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56) Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)	Fauser- Misslin 2014 CME0 (4,9) Elston 2013 CME0 (8,56)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Mommaerts 2010 CSEO (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
	<u>Colza</u> 5,14 Pollen des abeilles	<u>Colza</u> 2,90 Nectar des abeilles	7,5	Sandrock 2014+ CME0 (6,6)	2014 EAC – THI CME0 (34) CSEO (25,3)	Sandrock 2014 CME0 (6,6)	Fausser- Misslin 2014+ CME0 (4,9)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CME0 (4,9)		
				Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	2016 EAC – THI CME0 (69,6) CSEO (34,8)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)		
				Williams 2015+ CME0 (4,5)		Williams 2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					2014 EAC – CLO CME0 (35,6)			Baron 2017 CME0 (2,05)			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
					CSEO (19) 2016 EAC – CLO CMEO (29) CSEO (19)			Laycock 2014 CSEO (13,4) CMEO (39) Mommaerts 2010 CSEO (85,6) Sandrock 2014+ CMEO (2,9) Moffat 2016 CMEO (2,14)			
Luzerne, phacélie et colza Maïs semé au printemps, traité à 220,5 g p.a./100 kg de semences (valeur déclarée); 0,28 – 0,74 mg p.a./semence (valeur calculée); 80,36 g p.a./ha (valeur déclarée). Orge d'hiver semée en automne, traitée à 70 g p.a./100 kg de	<u>Alfalfa</u> Échantillon trop petit Pollen des abeilles	<u>Alfalfa</u> 1,88 Nectar des abeilles	2,52	Sandrock 2014+ CMEO (6,6) Straub 2016+ CMEO (6,3 ppb) Williams 2015+	2014 EAC – THI CMEO (34) CSEO (25,3) 2016 EAC – THI CMEO	Sandrock 2014 CMEO (6,6) Straub 2016 CMEO (6,3 ppb) Williams	Fausser- Misslin 2014+ CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)	Stanley and Raine 2017 CSEO (8,56) Stanley and Raine 2015 CMEO (8,56)	Fausser- Misslin 2014 CMEO (4,9) Elston 2013 CMEO (8,56)		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
semences (valeur déclarée); 0,021 – 0,035 mg p.a./semence (valeur calculée); 73,04 g p.a./ha (valeur déclarée). L'année suivante, on a semé en rotation de la luzerne non traitée, de la phacélie ou du colza. - Pollen et nectar d'abeilles récoltés chez les abeilles, 231 – 235 (luzerne) et 225 – 229 (phacélie) après le semis de l'orge d'hiver traitée.				CME0 (4,5)	(69,6) CSEO (34,8) 2014 EAC – CLO CME0 (35,6) CSEO (19)	2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05) Baron 2017 CME0 (2,05) Laycock 2014 CSEO (13,4) CME0 (39)			
	<u>Phacélie</u>	<u>Phacélie</u>	0,89	Sandrock 2014+ CME0	2014 EAC – THI	Sandrock 2014 CME0	Fausser- Misslin 2014+	Stanley and Raine 2017	Fausser- Misslin 2014		

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustées selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
Pollen des abeilles	<LQ (0,856)	<LQ (0,428)		(6,6)	CME0 (34)	(6,6)	CME0 (4,9)	CSE0 (8,56)	CME0 (4,9)		
				Straub 2016+ CME0 (6,3 ppb)	CSE0 (25,3)	Straub 2016 CME0 (6,3 ppb)	Elston 2013 CME0 (8,56)	Stanley and Raine 2015 CME0 (8,56)	Elston 2013 CME0 (8,56)		
				Williams 2015+ CME0 (4,5)	2016 EAC - THI CME0 (69,6)	Williams 2015 CME0 (4,5)		Stanley 2015 & 2016 CME0 (2,05)			
					2014 EAC - CLO CME0 (35,6)			Baron 2017 CME0 (2,05)			
					CSE0 (19)			Laycock 2014 CSE0 (13,4)			
					2016 EAC - CLO CME0 (29)			CME0 (39)			
					CSE0 (19)			Mommaerts 2010 CSE0 (85,6)			
								Sandrock 2014+ CME0 (2,9)			

Culture échantillonnée	CEE - Concentration moyenne de résidus ajustés selon le ration molaire, en ppb (e.c.)			Risque potentiel pour les abeilles de l'espèce <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Risque potentiel pour les abeilles des espèces autres qu' <i>Apis</i> dû au pollen, au pain des abeilles ou au nectar? Tous les critères d'effets sont en termes de ppb d'e.c. Valeurs en gras = dépassement des concentrations de résidus.			Facteurs à prendre en compte	Les données sur les résidus sont associées au groupe des cultures homologuées
	Pollen	Nectar	Pain des abeilles*	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)	Pollen (ppb)	Nectar (ppb)	Pain des abeilles (ppb)		
								Moffat 2016 CME0 (2,14)			
	<u>Colza</u> Pas d'échantill on	<u>Colza</u> Pas d'échantill on		-	-	-	-	-	-		

GC = groupe de cultures, JADA = jours après la dernière application, JPT = jours postplantation, CEE = concentration estimée dans l'environnement, QR = quotient de risque, A = année.

Les valeurs en caractères gras indiquent que le NP aigu (QR aigu $\geq 0,4$, et QR chronique = 1,0) est dépassé.

REMARQUE : Les résidus sont ajustés en fonction du ratio molaire du thiaméthoxame sur la clothianidine (0,856).

REMARQUE : Pour les études EAC sur le thiaméthoxame fournies par le titulaire, les critères d'effets ont également été comparés aux résidus de thiaméthoxame (vois les concentrations moyennes de résidus dans les évaluations approfondies de niveau I).

¹ QR chronique = dose quotidienne estimée (DQE) chronique / critère d'effet toxicologique chronique.

DQE chronique = dose par le nectar [taux de consommation de nectar (mg/j) \times concentration max. dans le nectar ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$] + dose par le pollen [taux de consommation de pollen (mg/j) \times concentration maximale de résidus dans le pollen ($\mu\text{g}/\text{kg}$)/ $1,0 \times 10^6$].

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles ouvrières adultes qui se nourrissent de nectar : 292 mg/jour de nectar; 0,041 mg/jour de pollen; 292 mg/jour de pollen au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les abeilles nourricières adultes : 140 mg/jour de nectar; 9,6 mg/jour de pollen; 149,6 mg/jour au total.

Taux de consommation quotidien utilisé pour les larves d'abeilles : 120 mg/jour de nectar; 3,6 mg/jour de pollen; 124 mg/jour au total.

Les détails sur les critères d'effet, y compris les forces et les lacunes, figurant à l'annexe X.

* **Les valeurs pour le pain des abeilles sont calculées d'après le ratio molaire du thiaméthoxame pour le pollen et le nectar.**

² Valeur maximale normalisée : $\frac{1}{2}$ LD ou $\frac{1}{2}$ LQ ou $\frac{1}{2}$ LD + LQ.

+ Ces études ont été réalisées avec le thiaméthoxame et la clothianidine.

Annexe IX Évaluation des risques pour les abeilles découlant d'une exposition par l'eau

Les *Lignes directrices pour évaluer les risques pour les abeilles associées aux pesticides* de l'Amérique du Nord ne proposent pas de méthode pour évaluer les risques potentiels pour les abeilles découlant d'une exposition par l'eau, puisque cette voie n'est pas considérée comme une voie d'exposition principale. Cependant, les apiculteurs et les chercheurs canadiens ont fait part de leurs inquiétudes concernant une exposition potentielle aux néonicotinoïdes par l'entremise des sources d'eau qu'utilisent les abeilles domestiques; cette voie d'exposition sera donc explorée malgré l'absence de lignes directrices formelles. Les prochaines pages présentent de l'information sur l'exposition par l'eau, notamment l'eau de surface et la guttation des plantes, les mesures de résidus dans les sources potentielles d'eau pour les abeilles et l'évaluation des risques.

La circulation de l'eau est importante dans une ruche d'abeilles domestiques, car elle est nécessaire à la régulation thermique de la ruche les jours de chaleur (refroidissement par évaporation) et à la préparation de la nourriture par les nourrices à partir des stocks de miel concentré pour produire la gelée royale destinée aux larves et aux reines (Kühnholz et Seeley, 1997³; Nicolson, 2009⁴). Contrairement aux abeilles domestiques, il est peu probable que les bourdons seuls s'abreuvent d'eau pour leurs propres besoins, et on ne sait pas vraiment si les abeilles solitaires boivent de l'eau (Nicolson, 2009). Ainsi, compte tenu des importants flux d'eau dans les ruches d'abeilles domestiques à l'échelle de la colonie, l'abeille mellifère peut être considérée comme un substitut sûr des bourdons et des abeilles autres qu'*Apis* relativement à l'exposition potentielle aux pesticides par l'eau contaminée, surtout qu'il n'est pas certain que les abeilles autres qu'*Apis* utilisent des sources d'eau. L'EFSA a lui aussi choisi les abeilles domestiques comme substitut sûr (2014)⁵.

Les abeilles domestiques obtiennent de l'eau indirectement par la nourriture, principalement par le nectar puisque le pollen frais est relativement déshydraté, et directement par butinage d'eau. Les abeilles domestiques récoltent de l'eau de diverses sources, dont les étangs, les lacs, les ruisseaux, les marais, les flaques et les sols humides. Les abeilles récoltent également de l'eau de l'herbe et des tiges de plantes (Gary et coll., 1978⁶, Seeley, 1995⁷, Kühnholz et Seeley, 1997, Schmaranzer, 2000⁸). Contrairement au pollen et au nectar, l'eau n'est pas stockée dans la ruche et la récolte d'eau est régulée selon la demande de la ruche (Kühnholz et Seeley, 1997). Après avoir récolté l'eau, les butineuses passent l'eau aux autres abeilles par régurgitation et trophallaxie. Les nourrices distribuent ensuite l'eau dans les alvéoles pour le refroidissement ou la transformation en vue de nourrir le couvain et la reine. L'exposition des abeilles aux pesticides est donc possible si ces sources d'eau sont contaminées.

Consommation d'eau chez les abeilles domestiques adultes

L'EFSA (2014) estime la consommation d'eau d'une abeille adulte à 11,4 µL/abeille/jour. Cette estimation correspond à la consommation maximale d'eau mesurée chez les abeilles domestiques adultes

³ Kühnholz, S. et T.D. Seeley. 1997. The control of water collection in honey bee colonies. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 41 : 407 – 422.

⁴ Nicolson SW, 2009. Water homeostasis in bees, with the emphasis on sociality. *Journal of Experimental Biology*. 212 : 429-434; doi: 10.1242/jeb.022343

⁵ EFSA. 2014. Guidance on risk assessment on bees. <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3295>, consulté le 2 août 2017.

⁶ Gary, N.E., P.C. Witherell, K. Lorenzen. 1978. Distribution of Honey bees During Water Collection. *Journal of Apicultural Research*. 18, 26-29.

⁷ Seeley, T. 1995. *The Wisdom of the Hive: the Social Physiology of Honey Bee Colonies*. Harvard University Press, Cambridge, MA. 295 p.

⁸ Schmaranzer, S. 2000. Thermoregulation of water collecting honey bees (*Apis mellifera*). *Journal of Insect Physiology*. 46, 1187-1194.

qui étaient confinées dans des cages dans des conditions de laboratoire à 35 °C (Free et Spencer-Booth, 1958)⁹. Les valeurs de consommation d'eau variaient de 5,8 à 11,4 µL/abeille/jour, et la moyenne était de 9,6 µL/abeille/jour. Trente-cinq degrés Celsius correspond à la température retrouvée au cœur des ruches d'abeilles domestiques. La même étude a également montré que la consommation d'eau était très faible ($\leq 0,8$ µL/abeille/jour) à 30 °C et moins. Or, à une température ambiante extrême de 40 °C, la consommation maximale d'eau peut atteindre 29,7 µL/abeille/jour, avec une moyenne de 19,72 µL/abeille/jour. Puisque la température interne de la ruche diminue linéairement à partir du centre de la ruche jusqu'à sa périphérie (Becher et coll., 2010)¹⁰, la majorité des abeilles vivent à une température qui n'excède pas 35 °C à l'intérieur de la ruche, et 11,4 µL/abeille/jour est considéré comme un taux de consommation d'eau prudent pour les abeilles adultes.

Deux méthodes pour estimer la consommation d'eau des abeilles adultes ont été proposées dans un livre blanc (2011)¹¹ publié par l'EPA, l'ARLA et le CDPB et présenté à un Science Advisory Panel (SAP) de la FIFRA. La première estimation était de 450 à 1 800 µL/abeille/jour, d'après le comportement des abeilles domestiques butineuses d'eau, en tenant compte du nombre estimé de voyages par jour, de la quantité moyenne d'eau récoltée par voyage et de la proportion estimée d'eau consommée par les butineuses d'eau. Il a été reconnu que chacun des paramètres utilisés dans le calcul comportait de grandes variations. Les taux de consommation des autres abeilles adultes (comme les nourrices et les butineuses de pollen et de nectar) n'ont pas été pris en compte. La deuxième estimation était de 47 µL/abeille/jour, selon la consommation d'eau de guêpes cartonnières utilisées comme substitut des abeilles domestiques. La consommation a été calculée en soustrayant l'apport en eau de sources alimentaires (p. ex., le nectar) des besoins totaux en eau. La différence entre ces deux estimations est importante et selon le livre blanc, 47 µL/abeille/jour est un estimé plus approprié pour les abeilles domestiques. Comme le décrivent les *Lignes directrices pour évaluer les risques pour les abeilles associés aux pesticides*, d'autres travaux sont en cours pour étudier l'importance de l'exposition par la consommation d'eau potable comparativement à l'exposition par le régime alimentaire et par contact, compte tenu des recommandations du SAP de la FIFRA.

L'ARLA a également tenu compte de données supplémentaires indiquant que dans des conditions naturelles, les abeilles domestiques consomment en moyenne 9,2 µL/abeille/jour, et un maximum de 35,5 µL/abeille/jour. Cette valeur repose sur une étude réalisée au printemps et à l'été dans le Wisconsin et au Colorado en 1921 et 1924 dans le cadre d'une thèse (Boggs, 1924)¹². Dans cette étude, six ruches ont été installées en nature, et la consommation d'eau a été mesurée quotidiennement. Les abeilles adultes de la ruche ont été pesées à trois reprises durant l'étude. Les données ont été corrigées pour tenir compte de l'évaporation. L'ARLA a réalisé les calculs en supposant que le poids moyen d'une abeille était de 128 mg/abeille, et en normalisant de façon linéaire le poids quotidien de la ruche à partir de deux mesures de poids. La consommation d'eau observée à l'échelle de la colonie en nature semble similaire à celle mesurée en laboratoire par Free et Spencer-Booth (1958).

⁹ Free, J.B. et Spencer-Booth, Y. 1958. Observations on the temperature regulation and food consumption of honeybees (*Apis mellifera*). *Journal of Experimental Biology*, 35, 93-937.

¹⁰ Becher, M.A., Hildenbrandt H., Hemelrijk C.K. et Moritz R.F.A. 2010. Brood temperature, task division and colony survival in honeybees: A model. *Ecological Modelling*, 221, 769-776.

¹¹ EPA, ARLA et CDPB. 2011. White Paper in Support of the Proposed Risk Assessment Process for Bees. <https://www.regulations.gov/document?D=EPA-HQ-OPP-2012-0543-0004> consulté le 3 août 2017

¹² Boggs, N. 1924. Water consumption in the bee colony and the proportion of sugar and water for simulative feeding in the spring. Thesis submitted for the degree of master of science, Colorado Agricultural College, Fort Collins, Colorado, 26 août 1924. En ligne : http://digitool.library.colostate.edu//exlibris/dtl/d3_1/apache_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWRpYS84MDcxNw==.pdf

Compte tenu des renseignements ci-dessus, le taux de consommation d'eau utilisé pour estimer l'exposition potentielle des abeilles domestiques adultes par l'eau est de 11,4 µL/abeille/jour.

Consommation d'eau chez les larves d'abeilles domestiques

L'EFSA (2014) a estimé la consommation d'eau des larves d'abeilles domestiques en se fondant sur l'hypothèse prudente que l'ensemble de la nourriture des larves est diluée dans de l'eau contaminée. Il est présumé qu'aucune dégradation de résidus dans l'eau de surface ne survient dans la ruche avant qu'elle soit consommée par les larves. Les estimations de la consommation d'eau par les larves sont considérées comme très prudentes.

L'EFSA (2014) a estimé la consommation d'eau d'une larve d'abeille domestique à 111 µL/abeille pour une période de développement de cinq jours. Cette valeur repose sur l'hypothèse prudente que les larves d'abeilles domestiques ouvrières ont besoin de 59,4 mg de sucre et de 1,5 à 2 mg de pollen pour cinq jours (EFSA, 2014). La consommation totale de nourriture est de 60,9 mg de matière sèche sur cinq jours si la valeur inférieure du pollen est utilisée (59,4 mg + 1,5 mg = 60,9 mg de matière sèche dans leur nourriture). L'EFSA est parti du principe que la teneur en eau de la nourriture des larves est de 73,51 % pour les jeunes larves les deux premiers jours, et de 64,9 % pour les larves plus âgées les jours 3 à 5, et que les pourcentages de matière sèche correspondants sont de 26,49 % pour les jeunes larves et de 35,1 % pour les larves plus âgées (Haydak, 1943¹³). La quantité d'eau pour les cinq jours est alors calculée à 169 mg (60,9 mg / 26,49 * 73,51) ou à 112,6 mg (60,9 mg / 35,1 * 64,9) pour les jeunes larves et les larves plus âgées, respectivement. Après avoir tenu compte de l'eau provenant du miel (supposant que le miel n'est pas contaminé et que sa teneur en eau est de 18 %), la consommation d'eau contaminée a été établie à 138,6 mg et 92,3 mg sur cinq jours pour les jeunes larves et les larves plus âgées, respectivement. Ces valeurs représentent 55,4 mg d'eau pour les deux premiers jours et 55,38 mg pour les trois derniers jours, totalisant 110,82 mg d'eau pour une période de développement de cinq jours. Ainsi, la consommation d'eau totale pour une larve au cours de sa période de développement de cinq jours est estimée à 111 mg d'eau provenant de sources externes (eaux de surface).

Il n'existe aucune autre estimation de la consommation d'eau des larves d'abeilles domestiques. L'estimation de l'EFSA de 111 µL par abeille sur cinq jours est utilisée pour estimer l'exposition potentielle des larves par l'eau.

Exposition par les eaux de surface

Résidus dans les sources d'eau de surface

Les concentrations de néonicotinoïdes dans les sources d'eau de surface situées près des ruches d'abeilles ont été estimées à partir de données de surveillance du Canada et des États-Unis auxquelles l'ARLA avait accès en janvier 2016. Selon les données disponibles, des néonicotinoïdes, notamment la clothianidine, le thiaméthoxame et l'imidaclopride, ont été détectés dans des sources d'eau potable potentielles pour les abeilles, notamment des flaques d'eau et, dans une moindre mesure, d'autres sources d'eau de surface situées près des ruches.

¹³ Haydak H.M. 1943. Larval food and development of castes in the honeybee. *Journal of Economic Entomology*, 36, 778-792.

Des données de surveillance sur la présence de néonicotinoïdes dans les sources d'eau qui peuvent éventuellement servir d'eau potable aux abeilles étaient disponibles pour la Colombie-Britannique, le Manitoba, l'Ontario, le Québec et la Nouvelle-Écosse, ainsi que pour l'État du Maryland, aux États-Unis. Les données disponibles provenaient d'activités de surveillance réalisées par l'ARLA en 2013 et en 2014 (ARLA 2548877 et 2548876) et d'études publiées par Samson-Robert et coll., 2014 (ARLA 2526146), Schaafsma et coll., 2015 (ARLA 2526184), de Johnson et Pettis, 2014 (ARLA 2538821) et de Johnson, 2012 (ARLA 2373072).

Tous les échantillons d'eau canadiens pertinents pour les insectes pollinisateurs ont été prélevés dans des champs agricoles ou à proximité. La majorité des échantillons proviennent de flaques, mais aussi d'autres sources telles que les fossés, les ponceaux, les drains, les étangs et les ruisseaux. L'ARLA de Santé Canada, de concert avec le Bureau des régions et des programmes de Santé Canada et avec l'aide des agences provinciales compétentes, a mené un examen minutieux des incidents impliquant des mortalités d'abeilles déclarés au Canada entre 2012 et 2016. En plus d'examiner les incidents, l'ARLA a réalisé un projet de surveillance des ruches en 2014 et en 2015. Des échantillons d'eau ont été prélevés dans le cadre du projet de surveillance, et dans certains cas lors des examens d'incidents impliquant la mort d'abeilles domestiques. Tous les échantillons prélevés dans le cadre des examens d'incidents sur la mortalité des abeilles et du projet de surveillance de ruches ont été prélevés à une distance raisonnable du rucher examiné ou surveillé. Au Québec, Samson-Robert et coll., 2014 (ARLA 2526146) ont recueilli des échantillons de flaques d'eau à une distance maximale de 1 km des ruchers commerciaux. Les échantillons de Schaafsma et coll., 2015 (ARLA 2526184) proviennent de deux champs expérimentaux de l'Ontario près desquels se trouvaient des ruchers (dans un rayon de 3 km).

D'autres échantillons d'eau ont été prélevés de sources d'eau en milieu urbain, en banlieue et en milieu rural aux États-Unis; cependant, seule l'imidaclopride a été analysée (Johnson et Pettis, 2014 [ARLA 2538821] et Johnson, 2012 [ARLA 2373072]). Les échantillons de cette étude provenaient de sources telles que des bains d'oiseau, des fontaines, des étangs à poissons, des flaques et des petits plans d'eau comme des rivières, des ruisseaux et des ruisselets. Les ruches se trouvaient au site d'échantillonnage ou à moins de 0,8 km (0,5 mille).

Le tableau 1 résume les données de surveillance disponibles sur la présence de néonicotinoïdes dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles qui serviront lors de l'évaluation des risques; le tableau 4 rend compte de façon plus détaillée des données de surveillance par sites. Les diverses sources potentielles d'eau potable pour les abeilles ont été regroupées dans deux catégories : « flaques » ou « autres sources potentielles ». La catégorie « flaques » comprend toutes les flaques échantillonnées, peu importe leur emplacement. La catégorie « autres sources potentielles » comprend toutes les autres sources d'eau considérées comme étant à la portée des abeilles pour qu'elles s'y abreuvent. Le nombre total d'échantillons, le nombre de détections et la fréquence de détection ont été calculés de façon approximative à partir des données disponibles afin d'obtenir une vue d'ensemble de la présence des néonicotinoïdes dans l'eau accessible aux abeilles. Il est reconnu que les fréquences de détection globales peuvent diluer les résultats d'un site donné. De plus, les détections maximales individuelles et les moyennes maximales présentées au tableau 1 ne doivent pas servir à tirer des conclusions quant au rôle des différentes utilisations du territoire relativement à la présence de néonicotinoïdes dans les diverses sources potentielles d'eau potable pour les abeilles. L'échantillonnage a principalement été effectué dans des champs agricoles et à proximité, surtout dans des champs de maïs, et il ne reflète pas l'ensemble des régions potentiellement traitées aux néonicotinoïdes. En outre, ces détections individuelles ne donnent pas

une description complète de la variabilité des taux de néonicotinoïdes présents dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles.

Les données disponibles indiquent que des néonicotinoïdes, en particulier la clothianidine, le thiaméthoxame et l'imidaclopride, ont été détectés les flaques d'eau et, dans une moindre mesure, dans d'autres sources potentielles d'eau potable où se trouvent des ruches. Parmi ces autres sources, des néonicotinoïdes ont été détectés dans un réservoir d'eau, des petites mares, un fossé de drainage, un ruisseau, des étangs et un ruisseau. Dans l'ensemble, il n'y a aucune différence entre les niveaux de néonicotinoïdes détectés dans les divers échantillons de la catégorie « autres sources potentielles ». Qu'il s'agisse de ponceaux, d'étangs, des ruisselets, de ruisseaux, de fossés ou de tuyaux d'irrigation, les échantillons allaient d'une détection nulle à des concentrations relativement élevées sans logique particulière. En général, les concentrations maximales de néonicotinoïdes étaient plus élevées dans les flaques que dans les autres sources potentielles d'eau potable pour les abeilles, phénomène illustré au tableau 1 et de façon plus détaillée au tableau 4. La majorité des échantillons de flaques ont été prélevés dans des zones agricoles où le maïs et le soya étaient cultivés.

La clothianidine et le thiaméthoxame étaient les deux néonicotinoïdes les plus fréquemment détectés dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles (88 à 91 % de détection dans les flaques, dont plusieurs se trouvaient dans un champ de maïs ou à proximité, et 44 % de détection dans les autres sources d'eau). Les concentrations maximales de clothianidine et de thiaméthoxame détectées dans les flaques d'eau potable potentielles pour les abeilles échantillonnées au Québec dans des champs de maïs durant les semis étaient de 55,7 µg/L et 63,4 µg/L, respectivement (Samson-Robert et coll., 2014 [ARLA 2526146]).

L'imidaclopride a également été détectée dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles (détection inférieure à 10 % dans les flaques et autres sources d'eau). La plus forte concentration d'imidaclopride relevée dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles a été détectée dans des zones urbaines du Maryland, aux États-Unis (Johnson et Pettis, 2014 [ARLA 2538821] et Johnson, 2012 [ARLA 2373072]). Les concentrations mesurées dans les échantillons d'eau suscitent de l'incertitude puisque les données observées diffèrent selon la méthode d'analyse utilisée. En outre, le profil d'emploi des États-Unis peut ne pas s'appliquer au Canada. Ces données ne seront plus prises en compte dans l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs en ce qui a trait aux profils d'emploi canadiens. La plus forte concentration d'imidaclopride détectée en milieu agricole était de 0,19 µg/L, et provenait d'un échantillon de flaque prélevé dans un champ de maïs en Ontario, au Canada (2015; ARLA 2526184).

Les données sur les produits de transformation étaient uniquement disponibles pour l'imidaclopride dans des flaques de champs de maïs du Québec ayant été échantillonnées après l'ensemencement. Un seul produit de transformation de l'imidaclopride a été détecté, soit l'imidaclopride-urée. De faibles concentrations ont été relevées dans 3 des 34 échantillons, la concentration maximale étant de 0,005 µg/L. L'imidaclopride-guanidine et l'imidaclopride-oléfine n'ont été détectées dans aucun échantillon (Samson-Robert et coll., 2014 [ARLA 2526146]). Compte tenu des faibles concentrations détectées ou manque de détections, les produits de transformation de l'imidaclopride n'ont pas été étudiés davantage.

Les échantillons d'eau peuvent contenir plus d'un néonicotinoïde. Deux néonicotinoïdes ou plus, généralement la clothianidine et le thiaméthoxame, étaient présents ensemble dans 80 à 99 % des échantillons d'eau prélevés dans les champs de maïs ou à proximité. Selon les données disponibles, la concentration cumulative maximale était de 44,38 µg/L dans une flaque d'un champ de maïs en Ontario.

Les détections individuelles de clothianidine et de thiaméthoxame étaient supérieures à cette concentration cumulative maximale; par conséquent, aucune évaluation cumulative n'a été réalisée.

Samson-Robert et coll., 2014 (ARLA 2526146) ont constaté que les concentrations de néonicotinoïdes dans les flaques des champs de maïs étaient plus élevées pendant la plantation du maïs (dépôt attribuable la dérive de pulvérisation) qu'après celle-ci, ce qui concorde avec l'évaluation de l'ARLA sur les incidents de mortalité des abeilles ([Mise à jour de Santé Canada sur les pesticides de la classe des néonicotinoïdes et sur la santé des abeilles, 2014](#)).

De même, Schaafsma et coll., 2015 (ARLA 2526184) ont constaté que la concentration totale de résidus de néonicotinoïdes (soit la clothianidine et le thiaméthoxame) dans l'eau des champs de maïs de l'Ontario augmentait significativement durant les cinq premières semaines suivant la plantation, et revenait au niveau d'avant la plantation sept semaines après celle-ci. En revanche, les concentrations dans l'eau prélevée en dehors des champs étaient similaires durant toute la période d'échantillonnage.

En conclusion, des néonicotinoïdes, notamment la clothianidine, le thiaméthoxame et l'imidaclopride, ont été détectés dans des flaques d'eau et, dans une moindre mesure, dans d'autres sources potentielles d'eau potable situées près de ruches d'abeilles. En général, les concentrations de néonicotinoïdes étaient plus élevées dans les flaques que dans les autres sources d'eau près des ruches. Tous les échantillons du Canada provenaient de zones agricoles, principalement de régions productrices de maïs de l'Ontario et du Québec. Les concentrations de néonicotinoïdes dans les flaques situées dans des champs de maïs étaient plus élevées durant la plantation, sans doute en raison des dépôts attribuables à la dérive de pulvérisation.

Tableau 1 **Sommaire global de la présence néonicotinoïdes dans les sources potentielles d'eau potable pour les abeilles selon les données du Canada**

Substance chimique	Sources potentielles d'eau potable pour les abeilles	Nombre total de détections ¹	Nombre total d'échantillons ¹	% de détection	Concentration moyenne maximale en µg/L	Concentration maximale en µg/L	Culture ou utilisation des sols; type d'eau
Clothianidine	Flaques	157	172	91	7,92	55,7	Maïs
	Autres sources potentielles	59	134	44	1,87	16,2	Maïs; drains, fossés
Thiaméthoxame	Flaques	152	173	88	7,7	63,4	Maïs
	Autres sources potentielles	59	134	44	1,06	7,5	Maïs; drains, fossés
Imidaclopride	Flaques	10	147	7	0,0080	0,19	Maïs
	Autres sources potentielles	12	134	9	0,0018	0,066	Maïs; étang, ruisseau, ponceau
Imidaclopride-urée	Flaques	3	34	9	0,005	0,005	Maïs
	Autres sources potentielles	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée
Imidaclopride-guanidine	Flaques	0	34	0	ND	ND	Maïs
	Autres sources potentielles	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée	Aucune donnée
Imidaclopride-oléfine	Flaques	0	34	0	ND	ND	Maïs
	Autres	Aucune	Aucune donnée	Aucune		Aucune donnée	

Substance chimique	Sources potentielles d'eau potable pour les abeilles	Nombre total de détections ¹	Nombre total d'échantillons ¹	% de détection	Concentration moyenne maximale en µg/L	Concentration maximale en µg/L	Culture ou utilisation des sols; type d'eau
	sources potentielles	donnée		donnée	Aucune donnée		Aucune donnée
Néonicotinoïdes combinés	Flaques	92	97	95	8,81	44,38	Maïs
	Autres sources potentielles	25	36	69	0,2189	4,029	Maïs; fossé, ruisseau, ponceau, étang, marais

ND = Non détectée

¹Le nombre d'échantillons prélevés et le nombre de détections n'ont pas été indiqués pour toutes les études. Par conséquent, les totaux indiqués dans le présent tableau sont une approximation, calculée d'après l'information disponible.

Évaluation des risques associés à une exposition par les eaux de surface d'après les données de surveillance

Les risques potentiels découlant d'une exposition aux sources d'eau contaminées ont été évalués en utilisant la même approche que celle du pollen et du nectar. Pour l'évaluation des risques de niveau 1, l'estimation de l'exposition a été calculée à partir des taux de consommation d'eau de 11,4 µL/ng d'eau contaminée à la concentration maximale (aiguë) ou moyenne maximale (chronique) détectée/abeille/jour pour les adultes et de 111 µL/larve/cinq jours de développement pour les larves (la consommation totale d'eau pour une larve sur une période de développement de cinq jours). Pour calculer le quotient de risque (QR), les estimations de l'exposition ont été comparées avec les mêmes critères d'effets toxicologiques utilisés pour le pollen et le nectar. Ces critères d'effets toxicologiques ont été ajustés pour les larves de façon à tenir compte de l'exposition totale pendant toute la période de développement des larves, afin d'obtenir une meilleure comparaison entre les estimations d'exposition. Les QR ont été pris en compte pour évaluer le potentiel de risque lié à l'exposition par l'eau lorsque les valeurs calculées de QR étaient supérieures au niveau préoccupant (NP), qui est de 0,4 pour le risque aigu et de 1 pour le risque chronique.

L'évaluation des risques de niveau 1 pour les abeilles domestiques exposées à de l'eau contenant de la clothianidine, du thiaméthoxame ou de l'imidaclopride est résumée au tableau 2 pour les risques aigus et au tableau 3 pour les risques chroniques. Les valeurs de concentration maximale (aiguë) et moyennes maximales (chroniques) d'exposition dans les sources d'eau potentielles au Canada ont été prises en compte dans l'évaluation des risques. Les concentrations d'imidaclopride observées étaient inférieures à celles du thiaméthoxame et de la clothianidine, probablement parce que l'échantillonnage a principalement eu lieu dans des zones de culture du maïs où la clothianidine et le thiaméthoxame sont les principaux néonicotinoïdes utilisés. Ainsi, les concentrations totales cumulatives maximales et moyennes maximales de néonicotinoïdes dans l'eau ont été prises en compte lors de l'évaluation de l'imidaclopride, afin de tenir compte des concentrations de résidus d'imidaclopride potentiellement plus élevées auxquelles on peut s'attendre dans les zones agricoles où l'imidaclopride est plus abondamment utilisée.

Aucun potentiel de risques aigus pour les adultes ou les larves n'a été relevé en lien avec l'un ou l'autre des néonicotinoïdes. Il est noté que le QR aigu pour les larves associé à la clothianidine (< 1,14) repose sur une valeur toxicologique à laquelle aucun effet n'a été observé, et que par conséquent, les risques aigus sont peu probables. Aucun potentiel de risques chroniques pour les adultes ou les larves n'a été relevé pour l'un ou l'autre des néonicotinoïdes.

Dans l'ensemble, selon les données de surveillance dont on dispose sur l'exposition des abeilles aux sources potentielles d'eau de surface près des zones agricoles, on s'attend à des risques aigus et chroniques négligeables provenant des néonicotinoïdes (imidaclopride, thiaméthoxame, clothianidine) pour les abeilles adultes et les larves.

Cette évaluation des risques comporte certains défis. Étant donné que l'échantillonnage était limité et axé principalement sur les zones de culture du maïs, on ignore les concentrations maximales et les plages de concentration des résidus qui se trouvent réellement dans les sources d'eau potentielles des abeilles. Aussi, on possède peu d'information sur la période pendant laquelle les résidus demeurent à des concentrations maximales si l'on tient compte de la possibilité d'une dégradation dans l'eau et en présence de lumière. Ensuite, il reste à déterminer si les valeurs estimées de consommation d'eau représentent des expositions réalistes. Finalement, l'évaluation des risques est une évaluation de niveau 1 fondée sur des études toxicologiques de laboratoire réalisées sur des abeilles et des larves individuelles, et l'effet global sur la ruche d'abeilles domestiques est inconnu.

Comme indiqué précédemment, les abeilles domestiques, qui requièrent une grande circulation d'eau, devraient être un substitut sûr pour les abeilles autres qu'*Apis* étant donné qu'il est peu probable que les bourdons boivent de l'eau pour assouvir leurs propres besoins, et qu'on ne sait pas vraiment si les abeilles solitaires boivent de l'eau. En général, les estimations de la consommation d'eau des abeilles domestiques et de son utilisation, et par conséquent le potentiel de risque, devraient être supérieurs à ceux des abeilles autres qu'*Apis*. Ainsi, le risque associé à l'exposition par l'eau de surface devrait aussi être négligeable pour les abeilles autres qu'*Apis*.

Tableau 2 Estimations des risques de niveau 1 associés à l'exposition aiguë des abeilles domestiques adultes et des larves par l'eau selon des données de surveillance

Substance chimique	Sources potentielles d'eau potable	Concentration maximale de résidus dans l'eau (µg/L)	Estimation de l'exposition CE = consommation d'eau; valeur utilisée pour calculer l'estimation de l'exposition		Toxicité aiguë par voie orale		QR aigu QR = exposition/ toxicité (NP = 0,4)	
			Adultes µg/abeille/ jour [CE : 11,4 µL/ abeille/jour]	Larves µg/larve/5 jours [CE : 111 µL/larve/5 jours de développement]	DL ₅₀ Pour les adultes (µg/ abeille)	DL ₅₀ pour les larves après 7 jours (µg/larve/jours) [µg/larve/ période de développement]	Adultes	Larves
Clothianidine	Flaques	55,7	0,000635	0,006183	0,00368	> 0,0018 (nourries pendant 3 jours) [> 0,0054]	0,17	< 1,14
	Autre	16,2	0,000185	0,001789	0,00368	> 0,0018 (nourries pendant 3 jours) [> 0,0054]	0,050	< 0,33
Thiaméthoxame	Flaques	63,4	0,000723	0,00704	0,0044	0,78 (nourries pendant 3 jours) [3,12]	0,16	0,0022
	Autre	7,5	8,55E-05	0,000833	0,0044	0,78 (nourries pendant 3 jours) [3,12]	0,019	0,00027
Imidaclopride	Flaques	0,19	2,17E-06	2,11E-05	0,0038	4,17 (nourries pendant 1 jour) [4,17]	0,00057	0,000005
	Autre	0,066	7,5E-07	7,3E-06	0,0038	4,17 (nourries pendant 1 jour) [4,17]	0,0002	0,000002
	Flaques	4,44 (total cumulatif maximal de néonicotinoïdes)	0,000506	0,0049	0,0038	4,17 (nourries pendant 1 jour) [4,17]	0,13	0,001

Tableau 3 Estimations des risques de niveau 1 associés à l'exposition chronique des abeilles domestiques adultes et des larves par l'eau selon des données de surveillance

Substance chimique	Sources potentielles d'eau potable	Concentration moyenne maximale de résidus dans l'eau	Estimation de l'exposition CE = consommation d'eau; valeur utilisée pour calculer l'estimation de l'exposition		Toxicité aiguë par voie orale		QR chronique QR = exposition/ toxicité (NP = 1)	
		µg/L	Adultes µg/abeille/ jour [CE : 11,4 µL/abeille/ jour]	Larves µg/larve/ 5 jours [CE : 111 µL/larve/5 jours de dévelop-pement]	DSEO chroni- que chez les adultes après 10 jours (µg/ abeille/ jour)	DSEO chronique chez les larves après 22 jours (µg/larve/ jours) [µg/larve/ période de dévelop- pement]	Adultes	Larves
Clothianidine	Flaques	7,92	9,03E-05	0,000879	0,00036	0,0009 (nourries pendant 3 jours) [0,0027]	0,25	0,325
	Autre	1,87	2,13E-05	0,000208	0,00036	0,0009 (nourries pendant 3 jours) [0,0027]	0,059	0,077
Thiaméthoxame	Flaques	7,7	8,78E-05	0,000855	0,00245	0,0157 (nourries pendant 4 jours) [0,0628]	0,036	0,014
	Autre	1,06	1,2E-05	0,000118	0,00245	0,0157 (nourries pendant 4 jours) [0,0628]	0,005	0,002
Imidaclopride	Flaques	0,008	9,12E-08	8,88E-07	0,00016	0,0018 (nourries pendant 3 jours) [0,0054]	0,00057	0,00016
	Autre	0,0018	2,05E-08	2E-07	0,00016	0,0018 (nourries pendant 3 jours) [0,0054]	0,00012	0,000037
	Flaques	8,81 (total cumulatif maximal moyen de néonicoti-noïdes)	0,0001	0,000978	0,00016	0,0018 (nourries pendant 3 jours) [0,0054]	0,62	0,18

Tableau 4 Sommaire des données de surveillance sur les néonicotinoïdes dans les sources d'eau à proximité des ruches au Canada et aux États-Unis. Les valeurs en gras ont été utilisées dans l'évaluation des risques

Référence (n° de l'ARLA)	Année d'échantillonnage	Emplacement	Type d'eau	Utilisation du sol (culture; période)	Substance chimique	LD (µg/L)	Concentration moyenne (µg/L)	Concentration maximale (µg/L)	Nombre de détections	Nombre d'échantillons	% de détection
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; préplantation)	Clothianidine	0,02	1,12	4,75	18	18	100
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; pendant la plantation)	Clothianidine	0,1	4,6	55,7	23	25	92
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; après l'ensemencement)	Clothianidine	0,001	0,523	2,3	34	34	100
2548877	2013	Ontario	Flaques	Agricole	Clothianidine	NR	NC	2,662	2	9	22
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; 1 à 5 semaines après la plantation)	Clothianidine	0,02	7,92	43,6	17	17	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; 6 à 7 semaines après la plantation)	Clothianidine	0,02	2,04	6,95	8	8	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; préplantation)	Clothianidine	0,02	0,69	1,98	12	12	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; 1 à 5 semaines après la plantation)	Clothianidine	0,02	1,02	3,25	28	28	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; 6 à 7 semaines après la plantation)	Clothianidine	0,02	0,96	1,39	7	7	100
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Flaques	Agricole	Clothianidine	0,0022	0,1281	0,652	6	10	60
2548877	2014	Ontario	Flaques	Agricole	Clothianidine	0,0022	0,0628	0,235	2	4	50
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Fossé, ruisseau, ponceau	Agricole	Clothianidine	0,0022	0,055046	0,424	8	13	62
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Drains, fossés	Agricole (maïs; préplantation et 1 à 7 semaines après la plantation)	Clothianidine	0,02	1,87	16,2	30	30	100
2548877	2013	Québec, Ontario, Manitoba	Étang, ruisseau, ponceau	Agricole	Clothianidine	NR	NC	3,324	7	68	10

Référence (n° de l'ARLA)	Année d'échantillonnage	Emplacement	Type d'eau	Utilisation du sol (culture; période)	Substance chimique	LD (µg/L)	Concentration moyenne (µg/L)	Concentration maximale (µg/L)	Nombre de détections	Nombre d'échantillons	% de détection
2548877	2014	Ontario, Manitoba	Étang, ruisseaux, marais, eau provenant d'un seau	Agricole	Clothianidine	0,0022	0,1882	3,91	14	23	61
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; préplantation)	Thiaméthoxame	0,01	0,57	2,23	18	18	100
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; pendant la plantation)	Thiaméthoxame	0,1	7,7	63,4	18	25	72
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; après l'ensemencement)	Thiaméthoxame	0,0001	0,585	2,8	34	34	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; 1 à 5 semaines après la plantation)	Thiaméthoxame	0,01	0,9	2,57	17	17	100
Schaafsma et al., 2015 (PMRA# 2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; 6 à 7 semaines après la plantation)	Thiaméthoxame	0,01	1,14	3,43	8	8	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; préplantation)	Thiaméthoxame	0,01	1,89	16,5	12	12	100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; 1 à 5 semaines après la plantation)	Thiaméthoxame	0,01	0,81	8,3	27	28	96
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; 6 à 7 semaines après la plantation)	Thiaméthoxame	0,01	1,14	3,43	8	8	100
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Flaques	Agricole	Thiaméthoxame	0,0008	1,2953	6,87	5	10	50
2548877	2014	Ontario	Flaques	Agricole	Thiaméthoxame	0,0008	0,0033	0,0069	3	4	75
2548877	2013	Ontario	Flaques	Agricole	Thiaméthoxame	NR	NC	0,202	2	9	22
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Fossé, ruisseau, ponceau	Agricole	Thiaméthoxame	0,0008	0,05167	0,54	5	13	38
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Drains, fossés	Agricole (maïs; préplantation et 1 à 7 semaines après la plantation)	Thiaméthoxame	0,01	1,06	7,5	29	30	97

Référence (n° de l'ARLA)	Année d'échantillonnage	Emplacement	Type d'eau	Utilisation du sol (culture; période)	Substance chimique	LD (µg/L)	Concentration moyenne (µg/L)	Concentration maximale (µg/L)	Nombre de détections	Nombre d'échantillons	% de détection
2548877	2013	Québec, Ontario, Manitoba	Étang, ruisseau, ponceau	Agricole	Thiaméthoxame	NR	NC	0,17	10	68	15
2548877	2014	Ontario, Manitoba	Étang, ruisseaux, marais, eau provenant d'un seau	Agricole	Thiaméthoxame	0,0008	0,0189	0,2	15	23	65
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; après l'ensemencement)	Imidaclopride	0,001	0,004	0,007	3	34	9
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques (à l'intérieur et à l'extérieur d'un champ de maïs)	Agricole (maïs)	Imidaclopride	0,01	NC	0,19	2	90	2
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Flaques	Agricole	Imidaclopride	0,0011	0,0048	0,0057	3	10	30
2548877	2014	Ontario	Flaques	Agricole	Imidaclopride	0,0011	0,0080	0,012	2	4	50
2548877	2013	Ontario	Flaques	Agricole	Imidaclopride	NR	ND	ND	0	9	0
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Fossé, ruisseau, ponceau	Agricole	Imidaclopride	0,0011	0,0059	0,0112	1	13	8
2548877	2013	Québec, Ontario, Manitoba	Étang, ruisseau, ponceau	Agricole	Imidaclopride	NR	NC	0,066	1	68	1
2548877	2014	Ontario, Manitoba	Étang, ruisseaux, marais, eau provenant d'un seau	Agricole	Imidaclopride	0,0011	0,0018	0,018	7	23	30
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Fossés, exutoires de drainage à l'intérieur et à l'extérieur d'un champ de maïs	Agricole (maïs)	Imidaclopride	0,01	NC	0,06	3	30	10
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; après l'ensemencement)	Imidaclopride-urée	0,0009	0,005	0,005	3	34	9
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; après l'ensemencement)	Imidaclopride-guanidine	0,0008	ND	ND	0	34	0
Samson-Robert et al., 2014 (2526146)	2012-2013	Québec	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; après l'ensemencement)	Imidaclopride-oléfine	0,0007	ND	ND	0	34	0

Référence (n° de l'ARLA)	Année d'échantillonnage	Emplacement	Type d'eau	Utilisation du sol (culture; période)	Substance chimique	LD (µg/L)	Concentration moyenne (µg/L)	Concentration maximale (µg/L)	Nombre de détections	Nombre d'échantillons	% de détection
Données de surveillance des États-Unis											
Johnson and Pettis, 2014 (2538821); Johnson, 2012 (2373072)	2010	Maryland, États-Unis	Flaques	Urbaine	Imidaclopride	ELISA : 0,07	16,04	131	5	10	50
						CL-SM : 1	1,06	9,2	3	10	30
Johnson and Pettis, 2014 (2538821); Johnson, 2012 (2373072)	2010	Maryland, États-Unis	Flaques	Banlieue	Imidaclopride	ELISA : 0,07	2,4640	12	3	5	60
						CL-SM : 1	< LQ	< LQ	2	5	40
Johnson and Pettis, 2014 (2538821); Johnson, 2012 (2373072)	2010	Maryland, États-Unis	Ruisselets, étangs, fossés de drainage	Banlieue	Imidaclopride	ELISA : 0,07	1,002	10	7	19	37
						CL-SM : 1	0,434	3,6	7	19	37
Johnson and Pettis, 2014 (2538821); Johnson, 2012 (2373072)	2010	Maryland, États-Unis	Ruisselets, étangs, eaux de ruissellement agricole, ruisseau, terres humides, fossés	Rurale	Imidaclopride	ELISA : 0,07	1,374	25	5	34	15
						CL-SM : 1	0,153	3,3	4	34	12
Johnson and Pettis, 2014 (2538821); Johnson, 2012 (2373072)	2010	Maryland	Fontaines, bains d'oiseau, lave-auto, ponceau, statue avec eau stagnante, tuyau de vidange, étang à poissons, bassin de récupération des eaux pluviales, basses terres, tuyaux d'irrigation, sources	Urbaine, banlieue ou rurale	Imidaclopride	ELISA : 0,07	0,683	27	4	42	10
						CL-SM : 1	0,131	3,8	4	42	10
Cumulatif											
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Fossé, ruisseau, ponceau	Agricole	Cumulatif*	NC	0,1177	0,98	8	13	Au moins un : 62
2548877	2014	Ontario, Manitoba	Étang, ruisseaux, marais, eau provenant d'un seau	Agricole	Cumulatif*	NC	0,2189	4,029	17	23	Au moins un : 74
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; 1 à 5 semaines après la plantation)	Cumulatif**	NC	1,81	9,38	28	28	Au moins un : 100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; 6 à 7 semaines après la plantation)	Cumulatif**	NC	2,31	4,2	7	7	Au moins un : 100

Référence (n° de l'ARLA)	Année d'échantillonnage	Emplacement	Type d'eau	Utilisation du sol (culture; période)	Substance chimique	LD (µg/L)	Concentration moyenne (µg/L)	Concentration maximale (µg/L)	Nombre de détections	Nombre d'échantillons	% de détection
2548876	2014	Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse	Flaques	Agricole	Cumulatif*	NC	1,438	6,947	6	10	Au moins un : 60
2548877	2014	Ontario	Flaques	Agricole	Cumulatif*	NC	0,085	0,264	3	4	Au moins un : 75
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Drains, fossés	Agricole (maïs; préplantation et 1 à 7 semaines après la plantation)	Cumulatif**	NC	2,93	16,35	30	30	Au moins un : 100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; préplantation)	Cumulatif**	NC	1,69	5,48	18	18	Au moins un : 100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; 1 à 5 semaines après la plantation)	Cumulatif**	NC	8,81	44,38	17	17	Au moins un : 100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques dans un champ de maïs	Agricole (maïs; 6 à 7 semaines après la plantation)	Cumulatif**	NC	3,18	10,38	8	8	Au moins un : 100
Schaafsma et al., 2015 (2526184)	2013	Ontario	Flaques en dehors des champs de maïs	Agricole (maïs; préplantation)	Cumulatif**	NC	2,57	17,83	12	12	Au moins un : 100

* Analyse de la clothianidine, du thiaméthoxame, de l'imidaclopride, de la thiaclopride, de l'acétamipride; tous pris en compte dans la concentration cumulative, plusieurs n'ont pas été détectés.

** Analyse de la clothianidine, du thiaméthoxame, de l'imidaclopride, de la thiaclopride, de l'acétamipride, du dinotéfurane, du nitenpyrame; tous pris en compte dans la concentration cumulative, plusieurs n'ont pas été détectés.

Exposition par l'eau de guttation

La guttation est un phénomène naturel de la plante par lequel le liquide du xylème est excrété sur le bord des feuilles. Produit par la pression positive du xylème prenant naissance dans les racines de la plante, ce phénomène survient lorsque la transpiration est modérée et que l'humidité relative est élevée. Il peut avoir lieu pendant la nuit et tôt le matin, surtout lors des stades de pousse des cultures.

Résidus dans le liquide de guttation

Les concentrations de néonicotinoïdes dans le liquide de guttation des plantes ont été évaluées à partir de données sur les résidus provenant de la documentation publiée et d'études soumises par les titulaires. Parmi les études examinées, certaines évaluait les concentrations de résidu dans le liquide de guttation, tandis que d'autres, réalisées dans des conditions semi-naturelles et naturelles, analysaient aussi les effets sur les abeilles domestiques. Les études visaient principalement les résidus présents dans le liquide de guttation après une application en traitement des semences sur diverses cultures, notamment le blé d'hiver, l'orge d'hiver, le colza oléagineux, le maïs et les betteraves. Des études examinaient les résidus dans le liquide de guttation après un traitement foliaire ou dans la raie de semis de pommes de terre. En outre, des données étaient disponibles sur les résidus d'imidaclopride présents dans les cultures de rotation après une application au sol et en traitement des semences effectuées l'année précédente.

Selon les données disponibles, diverses concentrations de clothianidine, de thiaméthoxame, d'imidaclopride et de métabolites correspondants ont été détectées dans le liquide de guttation. Le tableau 5 fait le bilan des concentrations maximales, minimales et moyennes maximales de chaque principe actif trouvé dans le liquide de guttation des plantes. Les mesures de résidus de chaque étude sont présentées en détail au tableau 6. Les concentrations de clothianidine, de thiaméthoxame et d'imidaclopride dans le liquide de guttation variaient, mais étaient en général considérées comme élevées en dépit des différences dans le type de culture, la dose d'application ou la méthode d'application. Les concentrations maximales détectées dans le liquide de guttation après un traitement des semences de maïs étaient de 717 ppm pour la clothianidine, de 200 ppm pour l'imidaclopride et de 100 ppm pour le thiaméthoxame. Les concentrations de résidus présentes dans les cultures de rotation ayant subi un traitement du sol ou des semences l'année précédente étaient beaucoup plus faibles. Les concentrations de résidus d'imidaclopride dans le liquide de guttation des cultures de rotation (p. ex., le maïs) variaient de 1,3 à 8 ppb.

Tableau 5 Concentrations de néonicotinoïdes ($\mu\text{g/L}$ composé d'origine) mesurées dans le liquide de guttation des plantes traitées

	Clothianidine	Thiaméthoxame	Imidaclopride
Maximale	717000	100000	200000
Moyenne	64912	26553	30744
Minimale	64	12,94	10
n	16	8	7

Tableau 6 Concentrations de néonicotinoïdes dans le liquide de guttation des plantes d'après les études sur les résidus

Substance à l'essai	Méthode de traitement	Culture à l'essai	Concentrations maximales de résidus détectées (ppb)							Équivalent de CLO total (pour les études TMX**)	Étude de référence (N° ARLA)
			CLO	TZNG	TZMU	IMI	5-OH	IMI-oléfine	TMX		
Clothianidine	TS	Maïs	717000	4000	9000	-	-	-	-	-	2355499,
Clothianidine	TS	Maïs	285000	4900	6700	-	-	-	-	-	2355481, 2377282
Clothianidine	TS	Maïs	39000	-	-	-	-	-	-	-	2377280
Clothianidine	AS + TS	Maïs	126	23	5	-	-	-	-	-	2510484
Clothianidine	AS + TS	Maïs	547	92	13	-	-	-	-	-	
Clothianidine	AS + TS	Maïs	175	12	9	-	-	-	-	-	2510485
Clothianidine	AS + TS	Maïs	73	5	3	-	-	-	-	-	
Clothianidine	TS	Maïs	100000	-	-	-	-	-	-	-	Girolami et al., (2009)
Clothianidine	TS	Colza oléagi-neux d'hiver	410	-	-	-	-	-	-	-	2355469
Clothianidine	TS	Colza oléagi-neux d'hiver	132	-	-	-	-	-	-	-	Reetz <i>et al.</i> (2015)
Clothianidine	AF	Pommes de terre	1317	53	32	-	-	-	-	-	2532796
Clothianidine Imidaclopride	TS	Orge d'hiver	8511	-	-	6650	-	-	-	-	2355472, 2510478, 2535877
Clothianidine Imidaclopride	TS	Orge d'hiver	2300	50	20	1500	640	50	-	-	2355498, 2510477, 2535882
Clothianidine Imidaclopride	TS	Blé d'hiver	13000	490	320	6900	610	120	-	-	2355497, 2510486, 2535904
Clothianidine Imidaclopride	TS	Betteraves à sucre	327	57	53	61	16	4	-	-	2510479, 2535883
Clothianidine Imidaclopride	TS	Betteraves à sucre	64	12	11	10	4,2	1,3	-	-	2510480, 2535884

Substance à l'essai	Méthode de traitement	Culture à l'essai	Concentrations maximales de résidus détectées (ppb)							Équivalent de CLO total (pour les études TMX**)	Étude de référence (N° ARLA)
			CLO	TZNG	TZMU	IMI	5-OH	IMI-oléfine	TMX		
Imidaclopride	AS + TS	Culture alternée de maïs*	-	-	-	88	12	2	-	-	2513416
Imidaclopride	TS	Culture alternée de maïs*	-	-	-	1,3	<1	<1	-	-	2535892
Imidaclopride	TS	Culture alternée de maïs*	-	-	-	5,7	<1	ND	-	-	2535894
Imidaclopride	TS	Culture alternée de maïs*	-	-	-	4,1	<1	ND	-	-	2535895
Imidaclopride	TS	Maïs	-	-	-	200000	-	-	-	-	Girolami et al., (2009)
Imidaclopride	AF	Agrostide	-	-	-	88	-	-	-	-	Larson et al. (2015)
Thiaméthoxame	TS	Colza oléagi-neux à côté de semis de maïs	1900	-	-	-	-	-	28000	25868	2365336
Thiaméthoxame	TS	Hors champ sur le maïs	3500	-	-	-	-	-	28000	27468	2365365
Thiaméthoxame	TS	Hors champ sur le maïs	2000	-	-	-	-	-	16000	15696	2365370
Thiaméthoxame	TS	Hors champ sur le maïs	4000	-	-	-	-	-	29000	28824	2365373
Thiaméthoxame	TS	Maïs	-	-	-	-	-	-	100000	85600	Girolami et al., (2009)
Thiaméthoxame	TS	Colza oléagi-neux d'hiver	6,47	-	-	-	-	-	12,94	17,55	Reetz et al. (2015)
Thiaméthoxame	TS	Colza	408,65	-	-	-	-	-	11136,94	9 941,9	2766425

Substance à l'essai	Méthode de traitement	Culture à l'essai	Concentrations maximales de résidus détectées (ppb)							Équivalent de CLO total (pour les études TMX**)	Étude de référence (N° ARLA)
			CLO	TZNG	TZMU	IMI	5-OH	IMI-oléfine	TMX		
		oléagi-neux d'hiver									
Thiaméthoxame	TS	Colza oléagi-neux d'hiver	14,64	-	-	-	-	-	273,6	248,84	2766426
Maximale*			717000	4900	9000	200000	640	120	100000	85600	
Moyenne*			64912	1298	2252	30744	318	44	26553	24208	
Minimale*			64	5	3	10	4.2	1.3	12.94	18	
n*			16	11	11	7	4	4	8	8	

Abréviations : CLO : clothianidine; IMI : imidaclopride; TMX : thiaméthoxame, TS : traitement de semences, AS : application au sol, AF : application foliaire, ND : non déterminé

* Les mesures des cultures de rotation ne sont pas intégrées dans le calcul de la moyenne et des valeurs maximales et minimales. Le calcul de la moyenne et des valeurs maximales et minimales de clothianidine est fondé sur le composé d'origine seulement.

** L'équivalent en CLO total pour les études TMX est la somme de CLO mesurée et d'équivalent de clothianidine converti selon la masse moléculaire (le rapport de la masse moléculaire de la clothianidine et du thiaméthoxame est 0.8559).

Évaluation des risques associés à l'exposition par le liquide de guttation

Évaluation des risques de niveau 1 d'après les données mesurées sur l'exposition par l'eau de guttation

Les risques potentiels pour les abeilles exposées au liquide de guttation de plantes contaminées ont été évalués selon une approche semblable à celle décrite dans la section précédente sur les eaux de surface. Un risque potentiel lié à l'exposition par le liquide de guttation a été relevé lorsque les valeurs calculées de QR étaient supérieures au niveau préoccupant (NP), qui est de 0,4 pour le risque aigu et de 1 pour le risque chronique. Les valeurs maximales de résidus ont été utilisées pour l'évaluation des risques aigus et la moyenne des valeurs maximales de résidus a servi à évaluer les risques chroniques. Des évaluations des risques ont été effectuées pour la clothianidine et l'imidaclopride seulement et non pour leurs produits de transformation respectifs, puisque les concentrations de résidus du composé d'origine étaient plus élevées, et que l'évaluation des risques du composé d'origine devrait englober les produits de transformation. Dans le cas du thiaméthoxame, le principal produit de transformation est la clothianidine. Ces deux principes actifs néonicotinoïdes ont des modes d'action biologiques/toxicologiques similaires et selon les données toxicologiques, leurs effets seraient également similaires. Étant donné que la clothianidine a été détectée en grandes quantités à la suite d'applications de thiaméthoxame, tant les résidus de thiaméthoxame que ceux de la clothianidine sont pris en compte dans la présente évaluation des risques. Les résidus de thiaméthoxame ont été convertis en équivalent de clothianidine selon la masse moléculaire (le rapport molaire de la clothianidine au thiaméthoxame est de 0,856) et sont additionnés aux résidus de clothianidine. Les résidus totaux d'équivalent de clothianidine pour le thiaméthoxame sont de 85 600 ppb pour l'évaluation des risques aigus (valeur maximale) et de 24 208 pour l'évaluation des risques chroniques (valeur moyenne). Chez les abeilles individuelles, la toxicité du thiaméthoxame converti en équivalent de clothianidine a été comparée à celle de la clothianidine. Le critère d'effet toxicologique le plus sensible des deux a été utilisé dans l'évaluation des risques et comparé aux doses d'exposition en termes d'équivalents de clothianidine.

L'évaluation des risques aigus et chroniques de niveau 1 pour les abeilles domestiques exposées au liquide de guttation contenant de la clothianidine, du thiaméthoxame ou de l'imidaclopride est résumée au tableau 7. L'évaluation des risques de niveau 1 révèle qu'une exposition aiguë ou chronique aux résidus présents dans le liquide de guttation des plantes après l'application de clothianidine, de thiaméthoxame et d'imidaclopride sur les cultures au cours de la même saison présente un risque potentiel pour les abeilles adultes et les larves. Exception faite d'un faible potentiel de risque chronique pour les abeilles adultes, aucun risque n'a été relevé pour les abeilles adultes et les larves exposées au liquide de guttation des cultures de rotation après le traitement d'une autre culture l'année précédente. Dans l'ensemble, l'approche utilisée pour l'évaluation des risques est considérée comme prudente, car elle suppose que l'eau consommée par les abeilles provient entièrement de liquide de guttation contaminé.

Tableau 7 Évaluation de niveau 1 des risques aigus et chroniques pour les abeilles domestiques selon les données disponibles sur les résidus présents dans le liquide de guttation

Substances à l'essai	Type de risque	Résidus (µg/L)	Adultes			Larves		
			Estimation de l'exposition (µg/abeille/jour) [CE : 11,4 µL/abeille/jour]	Critère d'effet toxicologique (aigu : DL ₅₀ µl/abeille, chronique : DSEO après 10 jours µL/abeille/jour)	QR*** (exposition/toxicité (NP = 0,4 [aigu], 1 [chronique]))	Estimation de l'exposition µg/larve/5 jours [CE : 111 µL/larve/5 jours de développement]	Critère d'effet toxicologique (µL/abeille/jour) [µg/larve/période de développement] Aigu : DL ₅₀ après 7 jours, chronique : DSEO après 22 jours	QR*** (exposition/toxicité (NP = 0,4 [aigu], 1 [chronique]))
Clothianidine	Aigu	717000	8,1738	0,00368	2221	79,587	> 0,0018 (nourries pendant 3 jours) [> 0,0054]	< 14738
	Chronique	64912	0,7399968	0,00036	2056	7,205232	0,0009 (nourries pendant 3 jours) [0,0027]	2669
Thiaméthoxame*	Aigu	85600	0,97584	0,00368	265	9,5016	> 0,0018 (nourries pendant 3 jours) [> 0,0054]	1760
	Chronique	24208	0,2759712	0,00036	767	2,687088	0,0009 (nourries pendant 3 jours) [0,0027]	995
Imidaclopride	Aigu	200000	22,2	0,0038	600	22,2	4,17 (nourries pendant 1 jour) [4,17]	5
	Chronique	30744	3,979794	0,00016	2555	3,979794	0,0018 (nourries pendant 3 jours) [0,0054]	737
Guttation dans les cultures de rotation**	Aigu	88	0,0010032	0,0038	0,3	0,009768	4,17 (nourries pendant 1 jour) [4,17]	0,002
	Chronique	25	0,000285	0,00016	1,781	0,002775	0,0018 (nourries pendant 3 jours) [0,0054]	0,514

* En ce qui concerne le thiaméthoxame, l'exposition aux résidus présents dans l'eau de guttation est considérée comme étant la somme des résidus de thiaméthoxame et de clothianidine. Les résidus de thiaméthoxame ont été convertis en équivalent de clothianidine selon la masse moléculaire (le rapport molaire de la clothianidine au thiaméthoxame est 0,856) et sont additionnés aux résidus de clothianidine. L'exposition en termes d'équivalents de clothianidine a été comparée aux critères d'effets toxicologiques (lesquels étaient plus sensibles que les critères d'effets toxicologiques du thiaméthoxame en équivalents de clothianidine) pour calculer le QR.

** Seules des études sur les résidus d'imidaclopride dans les cultures de rotation après un traitement du sol et des semences étaient disponibles.

*** Les valeurs en gras indiquent un QR > NP.

Évaluation approfondie des risques associés à l'exposition au liquide de guttation effectuée à l'aide des études de niveau supérieur disponibles

La documentation publiée et les études fournies par les titulaires contenaient plusieurs études de niveau supérieur réalisées dans des conditions naturelles et semi-naturelles et dont l'objectif était d'examiner les effets d'une exposition au liquide de guttation de plante sur les colonies d'abeilles domestiques. Les études visaient principalement les scénarios d'exposition après un traitement des semences sur diverses cultures, notamment le blé d'hiver, l'orge d'hiver, le colza oléagineux, le maïs et la betterave à sucre. D'autres études disponibles portaient sur d'autres méthodes d'application (foliaire, semences/sol) sur les pommes de terre et le gazon au cours de la même saison, et sur les cultures de rotation où les applications avaient eu lieu l'année précédente. Dans les études, les colonies d'abeilles domestiques étaient exposées cultures traitées de façon continue pendant 21 à 83 jours, lorsque le liquide de guttation était potentiellement accessible. Les ruches étaient observées pendant 36 à 278 jours pour étudier la mortalité des abeilles, l'activité de vol, le développement du couvain, la résistance de la ruche, la santé des abeilles et le rendement en hivernage. En plus des données sur les effets à l'échelle de la colonie, la fréquence et la durée de guttation ainsi que l'activité des butineuses sur le liquide de guttation étaient aussi été surveillées.

Dans presque tous les cas, les résultats ont révélé la présence de guttation à divers degrés dans les cultures d'essai, surtout le matin pendant les premiers stades de croissance. Cependant, soit les abeilles n'ont pas été vues en train de consommer le liquide de guttation, soit elles l'ont été, mais dans une très faible mesure. Une augmentation transitoire de la mortalité d'abeilles individuelles a été observée dans certaines études; toutefois, aucune des études sur les trois néonicotinoïdes n'a révélé d'effet nocif à long terme lié au traitement à l'échelle de la colonie. Les observations des études examinées indiquent que même si les concentrations de résidus mesurées dans la guttation des plantes peuvent être élevées, les abeilles n'ont pas été vues en train de consommer le liquide de guttation ou seule une petite partie des abeilles ont été observées en train de recueillir le liquide de guttation, surtout lorsque d'autres sources d'eau étaient disponibles. Il est également noté que les résidus de thiaméthoxame détectés dans les jabots de butineuses d'eau revenant à la ruche étaient environ dix fois inférieurs à ceux mesurés directement dans le liquide de guttation de la plante (Reetz et coll., 2015), ce qui indique probablement que la majorité de l'eau provient d'autres sources que de la guttation. Par conséquent, l'exposition des abeilles par cette source est probablement limitée.

L'effet de gouttes de guttation de plante sur les abeilles domestiques adultes a également été examiné en laboratoire (Girolami et coll., 2009). Dans cette étude, le liquide de guttation était recueilli sur des plantes cultivées à partir de semences de maïs traitées à la clothianidine, à l'imidaclopride ou au thiaméthoxame. Des abeilles domestiques adultes étaient forcées de se nourrir sur des gouttes de guttation ajoutées ou non de miel. Une paralysie des ailes a été observée deux à neuf minutes après que les abeilles aient été nourries. L'étude a démontré que le liquide de guttation contaminé peut intoxiquer les abeilles dans des conditions de laboratoire. Toutefois, aucune donnée sur l'exposition potentielle des abeilles au liquide de guttation n'était disponible. Ces données pourraient porter sur la fréquence de consommation ou la probabilité qu'une abeille consomme du liquide de guttation, et la cooccurrence du liquide de guttation sur les plantes et de la période de butinage des abeilles. L'étude n'indique pas que les abeilles d'essai n'étaient pas particulièrement attirées par le liquide de guttation si du miel incitatif n'y était pas ajouté, supposant que le liquide de guttation sans miel n'attirait pas particulièrement les abeilles de l'étude.

Dans l'ensemble, l'information disponible indique que l'application de clothianidine, d'imidaclopride et de thiaméthoxame peut entraîner une augmentation transitoire de la mortalité des abeilles adultes individuelles à la suite d'une exposition au liquide de guttation de plantes contaminées, mais qu'en général, selon les observations, le liquide de guttation ne constitue pas une source typique d'eau naturelle pour les abeilles et que par conséquent, l'exposition par cette voie est sans doute faible. Aucun effet nocif sur la colonie et le développement du couvain n'est donc à prévoir, vu le potentiel limité d'exposition.

L'évaluation des risques associés à la guttation a été réalisée en utilisant des abeilles domestiques comme substitut des abeilles autres qu'*Apis*, notamment les bourdons et les abeilles solitaires, en raison de la grande circulation d'eau. L'approche est considérée comme prudente et représente sans doute le pire scénario d'exposition pour les abeilles autres qu'*Apis*; toutefois, comme il est mentionné précédemment, on ne sait pas avec certitude si les abeilles autres qu'*Apis* consomment du liquide de guttation, ni dans quelle mesure.

Conclusions générales sur les risques pour les abeilles liés à l'exposition par l'eau

D'après les renseignements actuellement disponibles, le potentiel de risque global devrait être négligeable pour les abeilles à l'échelle de la colonie, y compris pour les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* qui sont exposées à de l'eau de guttation et des eaux de surface contaminées dans les zones traitées à la clothianidine, à l'imidaclopride ou au thiaméthoxame.

Annexe X Résumé des conclusions à l'égard des risques

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
<p>Groupe de cultures 1 : Légumes-racines et légumes-tubercules : Sous-groupes de cultures 1B et 1C (comprend toutes les cultures du GC1, sauf la betterave à sucre)</p> <p>Denrées représentatives : carotte, radis, betterave à sucre, pomme de terre, patate douce</p>	Foliaire	<p>GC1 : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée.</p> <p>Produits :</p> <p>28407</p> <p>28408</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28408, 28407: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Pommes de terre : AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>GC1, sauf les pommes de terre et les patates douces :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas requise pour la production des cultures (sauf si la plante est cultivée pour ses semences).</p> <p>Récolte faite habituellement avant la floraison, sauf lorsque la récolte est pour les semences. N'est généralement pas cultivé pour les semences au Canada.</p> <p>GC1, pommes de terre et patates douces :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas requise pour la production agricole.</p> <p>Pommes de terre et patates douces : Récolte après la floraison. Durée de la floraison de 2 à 3 semaines. Certains cultivars ne fleurissent pas. Les plants de pommes de terre ne produisent pas de nectar et très peu de pollen, ce qui n'est pas considéré attrayant pour la plupart des abeilles. Les patates douces produisent du nectar et du pollen.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : N² (O pour la pomme de terre et la patate douce)</p> <p>Par contact : N² (O pour la pomme de terre et la patate douce)</p> <p>GC1, sauf les pommes de terre et les patates douces :</p> <p>Exposition potentielle minimale, car la</p>	<p>GC1, sauf les pommes de terre et les patates douces :</p> <p>Risque potentiel minime, car la récolte est faite avant la floraison.</p> <p>GC1, pommes de terre et patates douces :</p> <p>Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (patate douce et pomme de terre) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Aucun résidu sur les pommes de terre ou les patates douces. Prise en compte des résidus provenant des cucurbitacées, des légumes-fruits, du coton, la plupart en application foliaire préfloraison (une citrouille pendant la floraison; le reste en préfloraison).</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – O (patate douce seulement; les pommes de terre ne produisent pas de nectar); pollen – O</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel dû à</p>	<p>GC1, sauf les pommes de terre et les patates douces :</p> <p>Aucune</p> <p>GC1, pommes de terre et patates douces :</p> <p>Aucun résidu propre à la culture aux doses et moment d'application foliaire pertinents pour la pomme de terre ou la patate douce. Prise en compte des résidus dans d'autres cultures, dont les cucurbitacées, les légumes-fruits, le coton. Application foliaire surtout en préfloraison.</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des pommes de terre et des patates douces (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise</p>	<p>GC1, sauf les pommes de terre et les patates douces :</p> <p>Conserver l'utilisation, en raison de l'exposition négligeable – récolte avant la floraison.</p> <p>Aucune mesure additionnelle de gestion des risques.</p> <p>Mise à jour de l'étiquette :</p> <p>Ajouter à la section sur la toxicité pour les abeilles, sous :</p> <p>Dangers pour l'environnement / Mesures de précaution pour l'environnement :</p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs). Observer le mode d'emploi propre à la culture au moment de l'application.</i></p> <p>GC1, pommes de terre et patates douces seulement :</p> <p>Enlever les utilisations pendant la floraison and préfloraison, en raison du risque potentiel. Conserver l'utilisation en préfloraison, en raison de la faible exposition des insectes pollinisateurs. Conserver l'utilisation postfloraison, en raison du risque négligeable.</p> <p>Sous : Mode d'emploi – propre à la culture (pomme de terre et patate douce) :</p> <p>Ajouter (permettre l'application en</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>zone traitée.</i></p> <p>28408, 28407: Mode d'emploi- culture spécifique (pomme de terre): <i>Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. Ne pas appliquer ou laisser dériver l'insecticide ACTARA 25WG sur des végétaux en floraison si des abeilles sont présentes dans la zone à traiter. Après une application d'insecticide ACTARA 25WG, attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</i></p> <p>28408: Mode d'emploi-culture spécifique (Légumes-racines GC1B and 1C; céleri-rave): <i>Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. Ne pas appliquer ou laisser dériver l'insecticide ACTARA 25WG sur des végétaux en floraison si des abeilles sont présentes dans la zone à traiter. Après une application d'insecticide ACTARA 25WG, attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</i></p>	<p>récolte a lieu avant la floraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable. Exposition potentielle minimale par le pollen et le nectar, car la récolte a lieu avant la floraison. Plante non cultivée pour les semences au Canada.</p> <p>GC1, pommes de terre et patates douces :</p> <p>Exposition potentielle par application foliaire avant et pendant la floraison.</p> <p>Cultures annuelles : aucune exposition due à l'application postfloraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Faible à Modérée; jugée faible. Les pommes de terre et les patates douces ne nécessitent pas la pollinisation par les insectes. Les potatoes de terre sont une source mineure de pollen pour certaines espèces de AB et de AS. Les plants de pommes de terre ne produisent pas de nectar et très peu de pollen; certains cultivars peuvent produire de nombreuses fleurs, tandis que certains ne produisent aucune fleur. N'attire pas les AD, mais certaine AB et AS butineront sur le pollen des plants de pommes de terre. Les champs de pommes de terre sont d'une superficie moyenne en acres au Canada (Canada 2017 : 344 884 acres). Les pommes de terre sont produites dans toutes les provinces du Canada à des taux élevés (2014 : les pommes de terre représentaient 59 % de la superficie totale occupée par les légumes) et certains champs sont d'une grande étendue dans certaines régions. La patate douce est une source mineure de pollen et de nectar pour AD, AB et AS. La patate douce est cultivée sur de petites superficies.</p>	<p>l'application foliaire avant et pendant la floraison.</p> <p>Cultures annuelles; pas de risque postfloraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs : Faible à Modérée; jugée faible.</p>	<p>en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p>préfloraison et en postfloraison seulement) :</p> <p><i>Ne pas traiter entre 50 % de fermeture des rangs et la chute des pétales. Ne pas faire plus d'une application par année avant 50 % de fermeture des rangées.</i></p> <p>Ajouter à la section sur la toxicité pour les abeilles, sous :</p> <p>Dangers pour l'environnement / Mesures de précaution pour l'environnement :</p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs). Observer le mode d'emploi propre à la culture au moment de l'application.</i></p>
Groupe de cultures 1 – légumes-racines et légumes-	Au sol (pommes de terre)	GC1 (pommes de terre seulement) : Application au sol en raies de semis.	<p>Attrait pour : Pommes de terre : AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas</p>	Évaluation selon plusieurs niveaux (pommes de terre) : Abeilles des espèces <i>Apis</i> et	GC1 Pommes de terre : Aucun résidu propre à la culture aux doses et au	Conserver l'utilisation, compte tenu de la faible exposition des insectes pollinisateurs.

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
<p>tubercules :</p> <p>Pommes de terre</p>		<p>Produits :</p> <p>28407 (pommes de terre)</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>Mode d'emploi non spécifique pour le traitement des pommes de terre.</p> <p>28407: Dangers environnementaux: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, NE PAS utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p>	<p>requis pour la production agricole.</p> <p>Pommes de terre et patates douces : Récolte après la floraison. Durée de la floraison de 2 à 3 semaines. Certains cultivars ne fleurissent pas. Les plants de pommes de terre ne produisent pas de nectar et très peu de pollen, ce qui n'est pas considéré attractif pour la plupart des abeilles. Les patates douces produisent du nectar et du pollen.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par les pommes de terre (pollen), après le traitement du sol.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Faible. Les pommes de terre ne nécessitent pas la pollinisation par les insectes. Les potatoes de terre sont une source mineure de pollen pour certaines espèces de AB et de AS. Les plants de pommes de terre ne produisent pas de nectar et très peu de pollen; certains cultivars peuvent produire de nombreuses fleurs, tandis que certains ne produisent aucune fleur. N'attire pas les AD, mais certaines AB et AS butineront sur le pollen des plants de pommes de terre. Les champs de pommes de terre sont d'une superficie moyenne en acres au Canada (Canada 2017 : 344 884 acres). Les pommes de terre sont produites dans toutes les provinces du Canada à des taux élevés (2014 : les pommes de terre représentaient 59 % de la superficie totale occupée par les légumes) et certains champs sont d'une grande étendue dans certaines régions.</p>	<p>autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Pas de résidus dans les pommes de terre. Prise en compte de résidus substitués dans les cucurbitacées, les légumes-fruits, les petites baies; traitements du sol en préfloraison.</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – N (les pommes de terre ne produisent pas de nectar); pollen – O</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel dû au pollen à la suite d'application au sol près des plants (les pommes de terre ne produisent que du pollen).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs : Faible.</p>	<p>moment d'application au sol pertinents pour la pomme de terre. Prise en compte des résidus dans d'autres cultures, dont les cucurbitacées, les légumes-fruits, les petites baies; traitements du sol en préfloraison.</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des pommes de terre et des patates douces (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p>Aucune mesure supplémentaire de gestion des risques.</p>
<p>Groupe de cultures 1 – légumes-racines et légumes-</p>	<p>Traitement des semences</p> <p>(plantons de pomme de terre)</p>	<p>GCI (pomme de terre seulement) : Plantation de plantons traités.</p>	<p>Attrait pour : Pommes de terre : AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas</p>	<p>Évaluation selon plusieurs niveaux (pommes de terre) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et</p>	<p>Aucun résidu propre à la culture aux doses pertinentes pour le traitement des plantons</p>	<p>Conserver l'utilisation, compte tenu de la faible exposition des insectes pollinisateurs.</p> <p>Aucune mesure supplémentaire de</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
<p>tubercules :</p> <p>Pommes de terre</p>	<p>terre)</p>	<p>Produits :</p> <p>28407</p> <p>31024</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28407: Dangers environnementaux: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, NE PAS utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>31024: Dangers environnementaux: <i>Ce produit est TOXIQUE pour les abeilles, les arthropodes utiles et les organismes aquatiques. Les abeilles peuvent être exposées aux résidus de ce produit dans</i></p>	<p>requis pour la production agricole.</p> <p>Pommes de terre : Récolte après la floraison. Durée de la floraison de 2 à 3 semaines. Certains cultivars ne fleurissent pas. Les plants de pommes de terre ne produisent pas de nectar et très peu de pollen, ce qui n'est pas considéré attrayant pour la plupart des abeilles.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par les pommes de terre (pollen), à la suite du traitement des plantons.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Faible. Cette culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes. Les potatoes de terre sont une source mineure de pollen pour certaines espèces de AB et de AS. Les plants de pommes de terre ne produisent pas de nectar et très peu de pollen; certains cultivars peuvent produire de nombreuses fleurs, tandis que certains ne produisent aucune fleur. N'attire pas les AD, mais certaine AB et AS butineront sur le pollen des plants de pommes de terre. Les champs de pommes de terre sont d'une superficie moyenne en acres au Canada (Canada 2017 : 344 884 acres). Les pommes de terre sont produites dans toutes les provinces du Canada à des taux élevés (2014 : les pommes de terre représentaient 59 % de la superficie totale occupée par les légumes) et certains champs sont d'une grande étendue dans certaines régions.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (poussière) : Exposition potentielle minimale due à la poussière produite pendant la plantation des plantons traités pommes de terre. Il ne devrait pas y avoir d'exposition à la poussière produite lors de la plantation des</p>	<p>autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Pas de résidu propre aux pommes de terre, dans le cas du traitement des plantons. Pour les pommes de terre, l'extrapolation à partir des autres cultures disponibles n'est pas jugée appropriée.</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar N; pollen N</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – N (citrouille, tournesol, coton), (certains résidus dans le canola et le colza sont dépassés, d'après les résidus dans le sol avant la plantation); pollen – N (colza, cucurbitacées, sorgho, soja, tournesol, coton) (certains résidus dans le canola et le maïs sont dépassés, d'après les résidus dans le sol avant la plantation).</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel dû au pollen des pommes de terre obtenues avec plantons traités (les pommes de terre ne produisent que du pollen).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs : Faible</p> <p>Risque potentiel minimale dû à la poussière produite lors de la plantation des plantons traités de pommes de terre.</p>	<p>de pomme de terre. Dans le cas des pommes de terre, l'extrapolation à partir des cultures de semences traitées disponibles n'est pas jugée appropriée. Il peut y avoir des différences dans les résidus entre le traitement des plantons de pomme de terre et d'autres semences traitées. À noter : Comme les autres cultures, les résidus découlant du traitement des semences sont en concentrations moindres que les résidus attribuables à d'autres formes de traitement (au sol ou foliaire) et que l'application, en termes de g p.a./ha, est généralement plus faible pour le traitement des semences. On peut s'attendre à ce que les résidus dans les pommes de terre, à la suite du traitement des plantons, seraient en concentrations moindres que les résidus attribuables au traitement foliaire ou du sol pour les pommes de terre. Cependant, cette hypothèse n'est pas robuste, car la dose d'application, en termes de g p.a./ha, est similaire pour le traitement des plantons de pomme de terre (117 g p.a./ha) et le traitement du sol pour les pommes de terre (140 g p.a./ha).</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p>	<p>gestion des risques.</p> <p>Mise à jour de l'étiquette :</p> <p>La formulation sur les étiquettes pourrait être mise à jour, pour inclure ce qui suit :</p> <p>Précautions environnementales :</p> <p>Ajouter :</p> <p><i>Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p> <p>Exemple :</p> <p>Au besoin, on peut ajouter la phrase additionnelle suivante :</p> <p><i>Les abeilles peuvent être exposées aux résidus du produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar, à la suite de son application pour le traitement des semences. Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<i>les fleurs, les feuilles, le pollen ou le nectar à la suite du traitement de semences.</i>	semences traitées. La plantation des plantons de pommes de terre produit habituellement peu de poussière. Certaines planteuses peuvent accroître la production de poussière contenant des pesticides, mais elles ne sont pas utilisées pour la plantation des plantons de pomme de terre.		<p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des pommes de terre (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	
<p>Groupe de cultures 1 – légumes-racines et légumes-tubercules :</p> <p>Betterave à sucre</p>	<p>Traitement des semences</p> <p>(betterave à sucre)</p>	<p>GC1 (betterave à sucre seulement) : Plantation de semences traitées.</p> <p>Produits :</p> <p>27045</p> <p>31024</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>31024: Dangers environnementaux: <i>Ce produit est TOXIQUE pour les abeilles, les arthropodes utiles et les organismes aquatiques. Les abeilles peuvent être exposées aux résidus de ce produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen ou le nectar à la suite du traitement de semences.</i></p> <p>27045 (l'étiquette indique le</p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas requise pour la production des cultures (sauf si la plante est cultivée pour ses semences).</p> <p>Récolte faite habituellement avant la floraison, sauf lorsque la récolte est pour les semences. N'est généralement pas cultivé pour les semences au Canada.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : N²</p> <p>Par contact : N</p> <p>Dans l'ensemble, le potentiel d'exposition est minime.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable. Exposition</p>	<p>Risque potentiel minime par exposition au pollen et au nectar, car la plante est récoltée avant la floraison.</p> <p>Risque potentiel minime dû à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées.</p>	<p>Aucune</p>	<p>Conserver l'utilisation, en raison de l'exposition négligeable des insectes pollinisateurs, car la plante est récoltée avant la floraison.</p> <p>Aucune mesure additionnelle de gestion des risques.</p> <p>Mise à jour de l'étiquette :</p> <p>La formulation sur les étiquettes pourrait être mise à jour, pour inclure ce qui suit :</p> <p>Précautions environnementales :</p> <p>Ajouter :</p> <p><i>Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p> <p>Exemple :</p> <p>Au besoin, on peut ajouter la phrase additionnelle suivante :</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p>maïs et le soja; par conséquent, utilisation plus large): Dangers pour l'environnement: <i>ers pour l'environnement : 1. Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus présents dans les fleurs, les feuilles, le pollen et le nectar de végétaux dont les semences ont été traitées avec ce produit. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. 2. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des Page 4 of 6 semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. 3. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. 4. Ne pas charger</i></p>	<p>potentielle minimale par le pollen et le nectar, car la récolte a lieu avant la floraison. Plante non cultivée pour les semences au Canada.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (poussière) : Exposition potentielle minimale due à la poussière produite lors de la plantation de semences traitées. Il ne devrait pas y avoir d'exposition à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Les semences du GC1 produisent habituellement de faibles niveaux de poussière et peuvent être sous forme de granules pour certaines cultures du groupe; les semences de la betterave à sucre peuvent être mises sous forme de granulés. Certaines planteuses peuvent accroître la production de poussière contenant des pesticides, mais elles ne sont habituellement pas utilisées pour la plantation des semences de ce GC.</p>			<p><i>Les abeilles peuvent être exposées aux résidus du produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar, à la suite de son application pour le traitement des semences. Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. 5. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i></p> <p>Restrictions d'emploi: <i>En outre, l'étiquette de toutes les semences de maïs et de soja traitées destinées à la vente ou à une utilisation au Canada doit porter les renseignements suivants : Thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-</i></p>				

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i> poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i></p>				
<p>Groupe de cultures 4 : Légumes-feuilles (sauf ceux du genre <i>Brassica</i>)</p> <p>Dennées représentatives : céleri, laitue pommée, laitue frisée, épinard</p>	Foliaire	<p>GC4 : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée.</p> <p>Produits :</p> <p>28408</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28408: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas requise pour la production agricole.</p> <p>Récolte faite habituellement avant la floraison, sauf lorsque la récolte est pour les semences. N'est généralement pas cultivé pour les semences au Canada.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : N²</p> <p>Par contact : N</p> <p>Dans l'ensemble, le potentiel d'exposition est minime.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable. Exposition potentielle minimale par le pollen et le nectar, car la récolte a lieu avant la floraison. Plante non cultivée pour les</p>	<p>Risque potentiel minime par exposition au pollen et au nectar, car la plante est récoltée avant la floraison.</p>	Aucune	<p>Conserver l'utilisation, en raison de l'exposition négligeable – récolte avant la floraison.</p> <p>Aucune mesure additionnelle de gestion des risques.</p> <p>Mise à jour de l'étiquette :</p> <p>Ajouter à la section sur la toxicité pour les abeilles, sous :</p> <p>Dangers pour l'environnement / Mesures de précaution pour l'environnement :</p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs). Observer le mode d'emploi propre à la culture au moment de l'application.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>28408: Mode d'emploi-culture spécifique (Légumes-feuilles GC4): <i>Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. Ne pas appliquer ou laisser dériver l'insecticide ACTARA 25WG sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison si des abeilles butinent dans ou aux alentours de la zone à traiter. Si les abeilles butinent dans le couvert végétal du verger et que des végétaux ou des mauvaises herbes en floraison s'y trouvent, toujours détruire les fleurs avant d'effectuer une application, notamment en fauchant les végétaux, en passant un pulvérisateur à disques, en effectuant un paillage, en passant une débroussailleuse ou en</i></p>	semences au Canada.			

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<i>appliquant un herbicide homologué à cette fin. Après une application d'insecticide ACTARA 25WG, attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</i>				
Groupe de cultures 4 : Légumes-feuilles (sauf ceux du genre <i>Brassica</i>) Dénrées représentatives : céleri, laitue pommée, laitue frisée, épinard	Au sol	GC4 : Application au sol au moment du semis ou de la transplantation. Produits : 28407 30900 Mises en garde actuelles sur les étiquettes : 28408: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les</i>	Attrait pour : AD, AB, AS Considérations agronomiques : La pollinisation par les insectes n'est pas requise pour la production agricole. Récolte faite habituellement avant la floraison, sauf lorsque la récolte est pour les semences. N'est généralement pas cultivé pour les semences au Canada. Exposition potentielle : Voie orale : N ² Par contact : N Dans l'ensemble, le potentiel d'exposition est minime. Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable. Exposition potentielle minimale par le pollen et le nectar, car la récolte a lieu avant la floraison. Plante non cultivée pour les semences au Canada.	Risque potentiel minime par exposition au pollen et au nectar, car la plante est récoltée avant la floraison.	Aucune	Conserver l'utilisation, en raison de l'exposition négligeable des insectes pollinisateurs, car la plante est récoltée avant la floraison. Aucune mesure additionnelle de gestion des risques.

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>30900: Précautions environnementales: <i>Toxique pour les abeilles. Comme ce produit est systémique, les abeilles peuvent être exposées à des résidus de produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar à la suite d'un traitement de sol.</i></p>				
<p>Groupe de cultures 5 : Légumes-feuilles et légumes-fleurs du genre <i>Brassica</i></p> <p>Denrées représentatives : brocoli, chou-fleur, chou, feuilles de moutarde</p>	Au sol	<p>GC 5 : Application au sol au moment du semis ou de la transplantation.</p> <p>Produits :</p> <p>28407</p> <p>30900</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28407: Dangers environnementaux: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, NE PAS utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La pollinisation par les insectes n'est pas requise pour la production des cultures (sauf si la plante est cultivée pour ses semences).</p> <p>Récolte faite habituellement avant la floraison, sauf lorsque la récolte est pour les semences. N'est généralement pas cultivé pour les semences au Canada.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : N²</p> <p>Par contact : N</p> <p>Dans l'ensemble, le potentiel d'exposition est minime.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable. Exposition potentielle minimale par le pollen et le nectar, car la récolte a lieu avant la floraison. Plante non cultivée pour les semences au Canada.</p>	<p>Risque potentiel minime par exposition au pollen et au nectar, car la plante est récoltée avant la floraison.</p>	Aucune	<p>Conserver l'utilisation, en raison de l'exposition négligeable des insectes pollinisateurs, car la plante est récoltée avant la floraison.</p> <p>Aucune mesure supplémentaire de gestion des risques.</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée</i></p> <p>30900: Précautions environnementales: <i>Toxique pour les abeilles. Comme ce produit est systémique, les abeilles peuvent être exposées à des résidus de produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar à la suite d'un traitement de sol.</i></p>				
<p>Groupe de cultures 6 : Graines vertes ou sèches de légumineuses :</p> <p>Sojas : Graines récoltées sèches de haricots (Phaseolus spp., Lupinus spp., Vigna spp., gourganes sèches, doliques d'Égypte, pois chiches)</p>	<p>Foliaire</p> <p>Soja : Graines récoltées sèches de haricots (Phaseolus spp., Lupinus spp., Vigna spp., gourganes sèches, doliques d'Égypte, pois chiches)</p>	<p>GC6 : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée.</p> <p>Produits :</p> <p>30404</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>30404: Dangers pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus sur/dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Plante non récoltée avant la floraison. Période de floraison de la culture : habituellement 2 à 3 semaines.</p> <p>La plupart des légumineuses sont auto-pollinisatrices et n'ont donc pas besoin d'être pollinisées par les insectes. Certaines plantes ont besoin d'être pollinisées par les insectes. Dans certains cas, la pollinisation par les insectes peut accroître la production de la culture. L'attrait des légumineuses pour les insectes pollinisateurs varie; certaines peuvent être une source de nectar et/ou de pollen pour les insectes pollinisateurs.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : O</p> <p>Exposition potentielle.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs</p>	<p>Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (légumineuses) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : Oui</p> <p>Résidus : Soja, application foliaire préfloraison. Remarque : Nectar des abeilles, anthères des plantes et fleurs. [Cultures de substitution – pendant la floraison, toutes indiquent un risque]</p> <p>T1 – A : Préfloraison – N, O, en tenant compte des fleurs</p> <p>T2 – EAC : nectar – N; pollen – O; fleurs – O</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p>	<p>Les concentrations dans les résidus selon les cultures et moments opportuns (préfloraison); doses plus élevées que les doses canadiennes. Soja, application foliaire préfloraison. Autres cultures prises en compte. Remarque : Nectar de soja prélevé sur les abeilles, anthères des plantes et fleurs. Nectar de soja prélevé sur les AD peut sous-estimer l'exposition; les résidus de soja dans les anthères et les fleurs peuvent surestimer l'exposition. Dose plus élevée que les doses homologuées au Canada. Le risque peut être surestimé.</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents :</p>	<p>Enlever les utilisations pendant la floraison and préfloraison, en raison du risque potentiel. Conserver l'utilisation postfloraison, en raison du risque négligeable.</p> <p>Ajouter à la section sur la toxicité pour les abeilles, sous :</p> <p>Dangers pour l'environnement / Mesures de précaution pour l'environnement :</p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs). Observer le mode d'emploi propre à la culture au moment de l'application.</i></p> <p>Sous : Mode d'emploi – propre à la</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, NE PAS utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles sont présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p>	<p>(pollen/nectar) : Varie selon le type de légumineuse – Faible, modérée, élevée. La plupart des légumineuses sont auto-pollinisatrices et n'ont donc pas besoin d'être pollinisées par les insectes. Cependant, certaines légumineuses ont besoin de la pollinisation par les insectes. Dans certains cas, la pollinisation par les insectes peut accroître la production de la culture. L'attrait des légumineuses pour les insectes pollinisateurs varie. La plupart peuvent être une source mineure de nectar et/ou de pollen pour AD, AB, AS. Quelques-unes sont une source importante de pollen/nectar pour AD et AB et une source mineure pour AS. Le soja et <i>Phaseolus vulgaris</i> (y compris les haricots blancs, les haricots rouges, les haricots romains, les haricots noirs, les petits haricots rouges, les haricots roses, les haricots pinto, les haricots romains) sont habituellement moins attractifs pour les insectes pollinisateurs, et ceux-ci sont donc moins exposés. La gourgane (<i>Vicia faba</i> – grosse fève), y compris la grosse féverole et la gourgane) attirent habituellement les insectes pollinisateurs, et peuvent causer une plus grande exposition. Certaines variétés de <i>P. lunatus</i> (fève de lima) et de <i>P. coccineus</i> (fève scarlet et le haricot d'Espagne) et <i>P. vulgaris</i> peuvent produire des quantités importantes de nectar qui attirent les insectes pollinisateurs. La superficie des cultures varie. La plupart sont cultivées sur des superficies moyennes, et le soja est une culture de grande superficie.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée : Gourganes (<i>Vicia faba</i>). La production de ces cultures nécessite la pollinisation, et elles attirent beaucoup les AD (pollen et nectar), les AB et moins les AS. La superficie occupée par ces cultures est de faible à modérée.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs</p>	<p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel en préfloraison (exposition au pollen) et pendant la floraison.</p> <p>Cultures annuelles; pas de risque postfloraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Varie selon le type de légumineuse – Faible/modérée, élevée.</p>	<p>Aucun</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des légumineuses (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p>culture (SOYBA; HARICOTS ET FÈVES SÈCHES (<i>Phaseolus</i> spp., <i>Lupinus</i> spp., <i>Vigna</i> spp., gourganes, doliques d'Égypte et pois chiches) :</p> <p>Ajouter (permettre seulement l'application postfloraison) :</p> <p><i>Ne pas appliquer avant ou pendant la floraison (Ne pas appliquer jusqu'à la chute des pétales). Ne pas appliquer en présence d'abeilles.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
			<p>(pollen/nectar) : Faible à Modérée : Toutes les légumineuses, y compris le soja; <i>Phaseolus</i> spp. (à l'exception de la gourgane (<i>Vicia faba</i>). La plupart n'ont pas besoin de pollinisation. Ces plantes semblent être attirantes pour les AD, les AB et les AS dans certaines conditions. Le soja ne semble pas attirer les insectes pollinisateurs dans la plupart des conditions. La superficie occupée par la culture peut être faible, modérée ou élevée, selon la culture. Le soja est considéré comme une culture de grande surface.</p>			
<p>Groupe de cultures 6 : Graines vertes ou sèches de légumineuses : Sojas, pois chiches, lentilles, pois secs, gourganes, autres fèves et pois</p> <p>Denrées représentatives : haricot (<i>Phaseolus spp</i>); pois (<i>Pisum spp.</i>); soja</p>	<p>Traitement des semences</p>	<p>GC6 Légumineuses : Plantation de semences traitées.</p> <p>Produits :</p> <p>27045</p> <p>27986</p> <p>28821</p> <p>30388</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>27045; 27986; 28821; 30388 (l'étiquette indique le maïs et le soja; par conséquent, utilisation plus large) :</p> <p>Dangers pour l'environnement: <i>ers pour l'environnement : 1. Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus présents dans les fleurs, les feuilles, le pollen et le nectar de végétaux dont les semences ont été traitées avec ce produit. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire</i></p>	<p>Attirait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Plante non récoltée avant la floraison. Période de floraison de la culture : habituellement 2 à 3 semaines.</p> <p>La plupart des légumineuses sont auto-pollinisatrices et n'ont donc pas besoin d'être pollinisées par les insectes. Certaines plantes ont besoin d'être pollinisées par les insectes. Dans certains cas, la pollinisation par les insectes peut accroître la production de la culture. L'attrait des légumineuses pour les insectes pollinisateurs varie; certaines peuvent être une source de nectar et/ou de pollen pour les insectes pollinisateurs.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par le pollen et le nectar.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée : Gourganes (<i>Vicia faba</i>). La production de ces cultures nécessite la pollinisation, et elles attirent beaucoup les AD (pollen et nectar), les AB et moins les AS. La</p>	<p>Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (légumineuse) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : soja</p> <p>T1 – A : N</p> <p>T2 – EAC : nectar N; pollen N</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – N; pollen – N</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Incident possible en 2017 pouvant être attribué au démarrage de la planteuse de semences près de ruches d'abeilles domestiques et à la production de poussière contenant des pesticides, dirigée directement vers les ruches et causant la mortalité des abeilles.</p> <p>Type de semence traitée : légumineuses/fèves autres que le soja.</p> <p>Risque global :</p>	<p>Résidus propres à la culture aux doses et moments d'application pertinents (soja).</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>Incidents : Incident possible en 2017 pouvant être attribué au démarrage de la planteuse de semences près de ruches d'abeilles domestiques et à la production de poussière contenant des pesticides, dirigée directement vers les ruches et causant la mortalité des abeilles.</p> <p>Type de semence traitée : légumineuses/fèves autres que le soja.</p> <p>Incidents en 2012-2016 liés à l'exposition à la poussière pendant la plantation de semences traitées de maïs et de soja. L'exposition des insectes pollinisateurs à la poussière produite lors de la plantation a déjà été jugée préoccupante pour</p>	<p>Conserver l'utilisation d'après la caractérisation des risques : risque faible par l'exposition au pollen et au nectar.</p> <p>Proposer une mesure d'atténuation additionnelle pour réduire l'exposition potentielle aux poussières pendant la plantation de semences traitées de légumineuses.</p> <p>Mesures d'atténuation additionnelles sur l'étiquette pour les semences de légumineuses :</p> <p>Comme certaines semences de légumineuses peuvent être poussiéreuses, proposer l'ajout d'une mise en garde sur l'étiquette de tous les contenants de semences de légumineuses traités, enjoignant l'utilisateur de suivre les meilleures pratiques de gestion pour la plantation des semences traitées.</p> <p>Restrictions concernant l'utilisation :</p> <p>Ajouter :</p> <p>Restrictions d'utilisation (soja) :</p> <p>Pas d'ajout : Les mentions sur les étiquettes sont acceptables pour le soja.</p> <p>Restrictions d'utilisation (toutes les</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. 2. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des Page 4 of 6 semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. 3. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. 4. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. 5. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i></p> <p>Restrictions d'emploi: En outre, l'étiquette de toutes</p>	<p>superficie occupée par ces cultures est de faible à modérée.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Faible à Modérée : Toutes les légumineuses, y compris le soja; <i>Phaseolus</i> spp. (sauf pour la gourgane (<i>Vicia faba</i>) La plupart ne nécessitent pas de pollinisation. Ces plantes semblent être attirantes pour les AD, les AB et les AS dans certaines conditions. Le soja ne semble pas attirer les insectes pollinisateurs dans la plupart des conditions. La superficie occupée par la culture peut être faible, modérée ou élevée, selon la culture. Le soja est considéré comme une culture de grande surface.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (poussière) : Exposition potentielle à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Exposition possible à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Certaines semences de légumineuses peuvent produire des poussières. Certains équipements de plantation peuvent accroître la production de poussière contenant des pesticides. Bien que l'équipement de plantation pouvant accroître l'émission de poussières contenant des pesticides peut être utilisé pour le soja, il n'est habituellement pas utilisé pour les autres légumineuses.</p> <p>L'exposition des insectes pollinisateurs à la poussière produite lors de la plantation a déjà été jugée préoccupante pour les semences de maïs et de soja traitées aux néonicotinoïdes, et des mesures d'atténuation ont été mises en œuvre. Bien que l'équipement de plantation pouvant accroître l'émission de poussières contenant des pesticides peut être utilisé pour le soja, il n'est habituellement pas utilisé pour les autres légumineuses.</p>	<p>Risque potentiel minime par exposition au pollen et au nectar, d'après la caractérisation des risques.</p> <p>Risque potentiel de production de poussière lors de la plantation des semences traitées, lorsque les modes d'emploi sur les étiquettes ou les pratiques de gestion exemplaire pour la plantation des semences traitées ne sont pas suivis.</p>	<p>les semences de maïs et de soja traitées aux néonicotinoïdes, et des mesures d'atténuation ont été mises en œuvre. Bien que l'équipement de plantation pouvant accroître l'émission de poussières contenant des pesticides peut être utilisé pour le soja, il n'est habituellement pas utilisé pour les autres légumineuses.</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des légumineuses (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p>autres semences de légumineuses du GC6, sauf le soja) :</p> <p><i>En outre, toutes les semences traitées de légumineuses du GC 6 (sauf le soja) vendues ou utilisées au Canada doivent comporter les renseignements suivants sur l'étiquette :</i></p> <p><i>Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. La poussière produite lors de la plantation des semences traitées peut être nocive pour les abeilles et les autres pollinisateurs.</i></p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs).</i></p> <p><i>Ne pas charger ou nettoyer l'équipement de plantation près des colonies d'abeilles, et éviter les endroits où les abeilles peuvent butiner, par exemple les mauvaises herbes ou les cultures en floraison.</i></p> <p><i>Lorsqu'on met en marche la planteuse, éviter de l'utiliser dans les endroits où la poussière produite pourrait entrer en contact avec les colonies d'abeilles domestiques.</i></p> <p><i>Les semences déversées ou exposées et la poussière les contenant doivent être incorporées au sol ou retirées de la surface du sol.</i></p> <p>En outre, mettre à jour l'étiquette :</p> <p>La formulation sur les étiquettes pourrait être mise à jour, pour inclure ce qui suit :</p> <p>Précautions environnementales :</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>les semences de maïs et de soja traitées destinées à la vente ou à une utilisation au Canada doit porter les renseignements suivants : Thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. Lorsque le semoir est mis en marche,</i></p>				<p>Ajouter :</p> <p><i>Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p> <p>Exemple :</p> <p>Au besoin, on peut ajouter la phrase additionnelle suivante :</p> <p><i>Les abeilles peuvent être exposées aux résidus du produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar, à la suite de son application pour le traitement des semences. Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<i>évitée de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i>				
Groupe de cultures 8 : Légumes-fruits Denrées représentatives : tomate (taille standard et un cultivar de petite tomate); piment doux et un cultivar de piment autre que les poivrons; un cultivar de petit piment autre que les poivrons ou un cultivar de petite aubergine	Foliaire	GC8 : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée. Produits : 28408 30723 Mises en garde actuelles sur les étiquettes : 28408, 30723: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire</i>	Attrait pour : AB, AS Considérations agronomiques : Ne requiert pas la pollinisation par les insectes, mais la pollinisation peut accroître la production. Des bourdons gérés sont utilisés, surtout pour la production en serre. Floraison indéterminée. Exposition potentielle : Voie orale : O Par contact : O Exposition potentielle. Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Les cultures modérées ne requièrent pas la pollinisation par les insectes; la production de culture est accrue par la pollinisation; les services de pollinisation peuvent être utilisés (les AB, particulièrement pour les cultures en serre). La culture est une source importante de pollen et de nectar pour les AB, une source mineure pour les AS et n'attire pas les AD. Superficie en acres : faible à moyenne.	Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (GC8) : Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> : T1 – P : O Résidus : Tomates, préfloraison (pollen seulement). Résidus de substitution utilisés pour tenir compte des Résidus dans le nectar en préfloraison (concombre, citrouille, melon, coton). Résidus de substitution pour l'application foliaire pendant la floraison – citrouille [risque constaté pendant la floraison]. T1 – A : O T2 – EAC : nectar – O, certains cas; pollen – O T2 – EAC pour les espèces autres qu' <i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O. T2 – Tunnel : AB – Application pendant la floraison (avant l'introduction des abeilles) sur les tomates : a provoqué la mortalité des AB et a réduit l'activité de pollinisation. T3 : S. O. Incidents : Aucun. Risque global : Risque potentiel avant et pendant la floraison (exposition au pollen et au nectar).	Les concentrations dans les résidus selon les cultures et moments opportuns (préfloraison); doses plus élevées que les doses canadiennes. Tomates, application foliaire préfloraison (pollen des tomates seulement). Autres cultures examinées (pollen et nectar) en préfloraison (concombre, citrouille, melon, coton). Autres cultures examinées (pollen et nectar) pendant la floraison. Les doses pour les études en préfloraison étaient supérieures aux doses canadiennes. Le risque peut être surestimé. T2 – Tunnel : L'application pendant la floraison (avant l'introduction des abeilles) sur les tomates a provoqué la mortalité des AB et a réduit l'activité de pollinisation. Doses similaires aux doses canadiennes. Le moment de la floraison peut être pertinent pour les durées d'exposition dans les EAC. La durée de floraison des légumes-fruits du GC8 (floraison indéterminée pendant toute la saison) peut être	Enlever les utilisations pendant la floraison and préfloraison, en raison du risque potentiel. Conserver l'utilisation postfloraison, en raison du risque négligeable. Ajouter à la section sur la toxicité pour les abeilles, sous : Dangers pour l'environnement / Mesures de précaution pour l'environnement : <i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs). Observer le mode d'emploi propre à la culture au moment de l'application.</i> Pour utilisation extérieure sur les légumes-fruits du GC8 : Sous : Mode d'emploi – propre à la culture (GC 8 : Légumes-fruits; poivron de champ) : Ajouter (permettre seulement l'application postfloraison) : <i>Ne pas appliquer avant ou pendant la floraison (Ne pas appliquer jusqu'à la chute des pétales). Ne pas appliquer en présence d'abeilles.</i> Pour les utilisations en serre sur les légumes-fruits du GC8 (poivrons de

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>30723: Dangers pour l'environnement: <i>Utilisation dans des serres : Toxique pour les abeilles et d'autres insectes utiles. Ne pas appliquer ce produit lorsque des abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents dans la zone à traiter. Les résidus sur ou dans les plants ou le sol peuvent nuire aux abeilles ou à autres insectes utilisés dans les serres.</i></p> <p>28408: Mode d'emploi-culture spécifique Légumes-fruits GC8; piment): <i>Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. Ne pas appliquer ou laisser dériver l'insecticide ACTARA 25WG sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison si des abeilles butinent dans ou aux alentours de la zone à traiter. Si des abeilles butinent dans le couvert végétal du verger et que des végétaux ou des mauvaises herbes en floraison s'y trouvent, toujours détruire les fleurs avant d'effectuer une application, notamment en fauchant les végétaux, en passant un pulvérisateur à disques, en effectuant un paillage, en passant une</i></p>		<p>Cultures annuelles; pas de risque postfloraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Modérée</p>	<p>pertinente pour la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p>serre) :</p> <p>Sous : Mode d'emploi – propre à la culture (GC 8 : Légumes-fruits; poivrons de serre) :</p> <p>Ajouter (même mode d'emploi sous Dangers environnementaux/Précautions environnementales) :</p> <p><i>Utilisations en serre : Toxique pour les abeilles et autres insectes utiles. Éviter d'appliquer lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles visitent activement la zone traitée. Les résidus dans ou sur les plantes ou le sol peuvent être néfastes pour les abeilles et les autres insectes utiles utilisés dans la production en serre.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<i>débroussailluse ou en appliquant un herbicide homologué à cette fin. Après une application d'insecticide ACTARA 25WG, attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</i>				
<p>Groupe de cultures 8 : Légumes-fruits</p> <p>Dénrées représentatives : tomate (taille standard et un cultivar de petite tomate); piment doux et un cultivar de piment autre que les poivrons; un cultivar de petit piment autre que les poivrons ou un cultivar de petite aubergine</p>	Au sol	<p>GC8 : Application au sol au moment du semis ou de la transplantation.</p> <p>Produits :</p> <p>28407 28408 30900</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28408, 28407: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Ne requiert pas la pollinisation par les insectes, mais la pollinisation peut accroître la production. Des bourdons gérés sont utilisés, surtout pour la production en serre.</p> <p>Floraison indéterminée.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par le pollen et le nectar.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Les cultures modérées ne requièrent pas la pollinisation par les insectes; la production de culture est accrue par la pollinisation; les services de pollinisation peuvent être utilisés (les AB, particulièrement pour les cultures en serre). La culture est une source importante de pollen et de nectar pour les AB, une source mineure pour les AS et n'attire pas les AD. Superficie en acres : faible à moyenne.</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (GC8) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Tomates (pollen seulement); poivron.</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – O; pollen – O</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : AB – L'irrigation goutte à goutte sur les tomates à 150 – 200 g p.a./ha a provoqué la mortalité des AB lors de l'application pendant la floraison (près du moment d'introduction des ruches). Effets moindres lorsque les abeilles étaient introduites 14 jours ou plus après l'application. Dose pertinente : 150 g p.a./ha.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun.</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel dû à l'application au sol au moment du semis ou de la transplantation (exposition au</p>	<p>Résidus propres à la culture et moment d'application pertinent (à la plantation); certaines doses étaient supérieures aux doses canadiennes. Tomates aux doses pertinentes (pollen seulement pour la tomate). Poivron à une dose supérieure aux doses canadiennes. Il n'y avait pas de relation entre les concentrations de résidus et le type de sol ou la dose d'application.</p> <p>T2 – Tunnel : L'irrigation goutte à goutte des tomates à 150 – 200 g p.a./ha a causé la mortalité de AB lors de l'application pendant la floraison (près du moment d'introduction des ruches). Effets moindres lorsque les abeilles étaient introduites 14 jours ou plus après l'application. Dose similaire à la dose canadienne (150 g p.a./ha).</p> <p>Le moment de la floraison peut être pertinent pour les durées d'exposition dans les EAC. La durée de floraison des légumes-fruits du GC8 (floraison</p>	Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>30900: Précautions environnementales: <i>Toxique pour les abeilles. Comme ce produit est systémique, les abeilles peuvent être exposées à des résidus de produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar à la suite d'un traitement de sol.</i></p>		<p>pollen et au nectar).</p> <p>Il n'y a pas de relation avec le type de sol ou la dose.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Modérée</p>	<p>indéterminée pendant toute la saison) peut être pertinente pour la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	
<p>Groupe de cultures 9 : Cucurbitacées</p> <p>Denrées représentatives : concombre, melon véritable, courge d'été</p>	Au sol	<p>GC9 : Application au sol au moment du semis ou de la transplantation.</p> <p>Produits :</p> <p>28407</p> <p>30900</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28407: Dangers environnementaux: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Nécessite la pollinisation par les insectes pour la production de la culture.</p> <p>Les abeilles des courges (AC), un type d'abeille solitaire, fréquentent les cultures de cucurbitacées et sont importantes pour la pollinisation de ces espèces. Elles vivent et se reproduisent grâce aux cultures de cucurbitacées.</p> <p>Floraison indéterminée. Les fleurs se ferment dans l'après-midi; la floraison ne dure qu'une journée.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N (application avant la floraison) (Risque potentiel d'exposition des abeilles des courges via le sol)</p> <p>Exposition potentielle par le pollen et le nectar.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Les cultures élevées</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (GC9) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Résidus dans les cultures du GC9, y compris le melon, la courge d'été, le melon véritable, le concombre et la citrouille.</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – O (courge, melon véritable avec des concentrations plus élevées de résidus; nectar – N (melon, citrouille, concombre); pollen – O (concombre, courge, melon véritable, citrouille, valeur légère pour le melon)</p> <p>EAC avec espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O (sauf pour le melon, valeur légère pour le concombre).</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : AD –Aucun effet observé</p>	<p>Résidus propres à la culture et doses et moment d'application pertinents (à la plantation) : Résidus dans les cultures du GC9, dont : melon, courge d'été, melon véritable, concombre, citrouille. Doses pertinentes pour les doses canadiennes.</p> <p>T3 – Champ : Aucun effet sur les AD observé après l'application jusqu'à 200 g p.a./ha sur les cucurbitacées. Cependant, indication d'absence d'exposition pendant l'étude (aucun pollen n'a été prélevé). En outre, d'autres espèces autres qu'<i>Apis</i> (AB, AS) devraient être exposées, car les abeilles des courges (AS) butinent et se reproduisent sur les cultures de cucurbitacées.</p> <p>Le moment de la</p>	Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>associée aux applications foliaires, NE PAS utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>30900: Précautions environnementales: <i>Toxique pour les abeilles. Comme ce produit est systémique, les abeilles peuvent être exposées à des résidus de produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar à la suite d'un traitement de sol.</i></p>	<p>requièrent la pollinisation par les insectes; la culture est une source majeure ou mineure de pollen et de nectar pour les AB et les AS (y compris les abeilles des courges), et une source mineure pour les AD. Superficie en acres : faible à moyenne.</p>	<p>après application jusqu'à 200 g p.a./ha sur des cucurbitacées. Indication d'une absence d'exposition.</p> <p>Incidents : Aucun.</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel dû à l'application au sol au moment du semis ou de la transplantation (exposition au pollen et au nectar).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée</p>	<p>floraison peut être pertinent pour les durées d'exposition dans les EAC. GC9 – La durée de floraison des cucurbitacées (floraison indéterminée pendant toute la saison) peut être pertinente pour la durée de l'exposition lors des EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	
<p>Groupe de cultures 9 : Cucurbitacées</p> <p>Denrées représentatives : concombre, melon véritable, courge d'été</p>	<p>Traitement des semences</p>	<p>GC9 Cucurbitacées : Plantation de semences traitées.</p> <p>Produits :</p> <p>27045</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>27045 (l'étiquette indique le maïs et le soja; par conséquent, utilisation plus large): Dangers pour l'environnement: <i>Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus présents dans les fleurs, les feuilles, le pollen et le nectar de végétaux dont les semences ont été traitées avec ce produit. La</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Nécessite la pollinisation par les insectes pour la production de la culture.</p> <p>Les abeilles des courges (AC), un type d'abeille solitaire, fréquentent les cultures de cucurbitacées et sont importantes pour la pollinisation de ces espèces. Elles vivent et se reproduisent grâce aux cultures de cucurbitacées.</p> <p>Floraison indéterminée. Les fleurs se ferment dans l'après-midi; la floraison ne dure qu'une journée.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par le pollen et le</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (GC9) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidu : Résidu dans les cultures du GC9 – citrouille.</p> <p>T1 – A : N</p> <p>T2 – EAC : nectar N; pollen N</p> <p>EAC avec espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – N; pollen – N.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun.</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel minime par exposition au pollen et au</p>	<p>Résidus propres à la culture aux doses et moments d'application pertinents (citrouille).</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>Le moment de la floraison peut être pertinent pour les durées d'exposition dans les EAC. GC9 – La durée de floraison des cucurbitacées (floraison indéterminée pendant toute la saison) peut être pertinente pour la durée de l'exposition lors des EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences</p>	<p>Conserver l'utilisation, en raison de la caractérisation des risques : faible risque.</p> <p>Aucune mesure supplémentaire de gestion des risques.</p> <p>Mise à jour de l'étiquette :</p> <p>La formulation sur les étiquettes pourrait être mise à jour, pour inclure ce qui suit :</p> <p>Précautions environnementales :</p> <p>Ajouter :</p> <p><i>Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p> <p>Exemple :</p> <p>Au besoin, on peut ajouter la phrase supplémentaire suivante :</p> <p><i>Les abeilles peuvent être exposées aux</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. 2. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des Page 4 of 6 semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. 3. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. 4. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. 5. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies</i></p>	<p>nectar.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Les cultures élevées requièrent la pollinisation par les insectes; la culture est une source majeure ou mineure de pollen et de nectar pour les AB et les AS (y compris les abeilles des courges), et une source mineure pour les AD. Superficie en acres : faible à moyenne.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (poussière) : Exposition potentielle minimale due à la poussière produite lors de la plantation de semences traitées. Il ne devrait pas y avoir d'exposition à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Les semences du GC9 produisent habituellement de faibles niveaux de poussière et peuvent être sous forme de granules pour certaines cultures du groupe. Certaines planteuses peuvent accroître la production de poussière contenant des pesticides, mais elles ne sont habituellement pas utilisées pour la plantation des semences de ce GC</p>	<p>nectar, d'après la caractérisation des risques.</p> <p>Risque potentiel minime dû à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées.</p>	<p>entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p><i>résidus du produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar, à la suite de son application pour le traitement des semences. Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>d'abeilles.</i></p> <p>Restrictions d'emploi: <i>En outre, l'étiquette de toutes les semences de maïs et de soja traitées destinées à la vente ou à une utilisation au Canada doit porter les renseignements suivants : Thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme</i></p>				

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<i>les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i>				
Groupe de cultures 11 : Fruits à pépins Denrées représentatives : pomme et poire	Foliaire	GC11 : Pomme : Pré- et postfloraison; poire : postfloraison. Pas d'application pendant la floraison. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée. Produits : 28408 Mises en garde actuelles sur les étiquettes : 28408: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans</i>	Attrait pour : AD, AB, AS Considérations agronomiques : Nécessite la pollinisation par les insectes pour la production de la culture. Les cultures en verger sont vivaces. Durée de la floraison : environ 2 à 3 semaines. Il peut y avoir une couverture végétale dans les vergers. Exposition potentielle : Voie orale : O Les applications sont actuellement autorisées en pré- et en postfloraison seulement. Risque potentiel d'exposition par voie orale aux résidus présents dans les fleurs (pollen et nectar) à la suite d'applications préfloraison au cours de la même année, ou à la suite d'applications postfloraison l'année suivante. Par contact : N (pas d'application pendant la floraison) (O si les insectes butinent sur une couverture de sol fleurie dans la zone traitée.) Exposition potentielle par le pollen et le nectar. Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée. La culture nécessite la pollinisation par les insectes; la culture est une source importante de pollen et de nectar pour les AD, AB, AS. Les fruits à pépins sont cultivés sur des superficies moyennes. À certains endroits,	Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (GC11) : Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu' <i>Apis</i> : T1 – P : O Résidus : Résidus dans les cultures du GC11 – pomme (préfloraison). Culture de substitution – Résidus dans les cultures du GC12 – cerise, prune, pêche (postfloraison). T1 – A : O T2 – EAC : nectar – N (postfloraison); O(préfloraison); pollen – O (pré- et postfloraison) T2 – EAC pour les espèces autres qu' <i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O. T2 – Tunnel : S. O. T3 : AD – Mortalité constatée avec une application 1 et 3 jours avant la floraison pour la poire (à 95 g p.a./ha). Aucun effet lorsque l'application est faite > 5 jours avant la floraison. Pas d'effet avec des doses de 100-200 g p.a./ha sur la pomme 7 jours avant la floraison. Incidents : Effets potentiels dus à l'application par pulvérisation pendant la floraison sur les cultures en verger.	Résidus propres à la culture – cultures en verger (GC11 – Fruits à pépins et GC12 – Fruits à noyau) : GC11 – pomme (préfloraison); doses supérieures aux doses canadiennes. Cultures de substitution : GC12 – cerise, prune, pêche (postfloraison); doses similaires aux doses canadiennes. T3 – Champ : Études sur les AD avec la poire et la pomme. Mortalité constatée avec une application 1 et 3 jours avant la floraison pour la poire (à 95 g p.a./ha). Aucun effet lorsque l'application est faite > 5 jours avant la floraison. Pas d'effet avec des doses de 100 – 200 g p.a./ha sur la pomme 7 jours avant la floraison. Indication d'une absence d'exposition pendant l'étude. Incidents : Effets potentiels dus à l'application par pulvérisation pendant la floraison sur les cultures en verger. Selon une étude de surveillance,	Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>28408: Mode d'emploi-culture spécifique (pomme, pommette, poire, poire asiatique):</p> <p>REMARQUES : NE PAS APPLIQUER L'INSECTICIDE ACTARA 25WG PENDANT LA FLORAISON.</p> <p><i>Précautions relatives aux pollinisateurs Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. [pomme, pommette : Ne pas appliquer l'insecticide ACTARA 25WG après la préfloraison (début du stade du bouton rose) ou avant la postfloraison (stade de la chute des pétales) [Poire,poire asiatique : Ne pas appliquer l'insecticide ACTARA 25WG avant la postfloraison (chute des pétales)] Ne pas appliquer ou laisser dériver l'insecticide ACTARA 25WG sur des végétaux en floraison si des abeilles sont présentes dans la zone à traiter. Cela est particulièrement important si des vergers en floraison se trouvent à proximité (voir les recommandations pour</i></p>	<p>les vergers peuvent occuper de grandes superficies.</p>	<p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel en préfloraison (exposition au nectar et au pollen) et en postfloraison (exposition au pollen (<i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i>) et au nectar (autres qu'<i>Apis</i>).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée</p>	<p>effets potentiels dans les vergers de pêches et de prunes.</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des fruits à pépins (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p>éviter la dérive du brouillard de pulvérisation pour plus d'information). Si les abeilles butinent dans le couvert végétal du verger et que des végétaux ou des mauvaises herbes en floraison s'y trouvent, toujours détruire les fleurs avant d'effectuer une application, notamment en fauchant les végétaux, en passant un pulvérisateur à disques, en effectuant un paillage, en passant une débroussailleuse ou en appliquant un herbicide homologué à cette fin. Cette restriction ne s'applique pas aux cultures en floraison (telles que les pommes de terre) qui ne sont pas attractives pour les abeilles. Après une application d'insecticide ACTARA 25WG, attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</p>				
<p>Groupe de cultures 12 : Fruits à noyau</p> <p>Dénrées représentatives : cerise douce, cerise amère, pêche, prune ou prune à pruneau</p> <p>Cultures homologuées :</p> <p>Cerise seulement</p>	<p>Foliaire (cerise seulement)</p>	<p>Cerises : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée.</p> <p>Produits :</p> <p>28408</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28408: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Nécessite la pollinisation par les insectes pour la production de la culture.</p> <p>Les cultures en verger sont vivaces. Durée de la floraison : environ 2 à 3 semaines. Il peut y avoir une couverture végétale dans les vergers.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : O (O si les insectes butinent sur une couverture de sol fleurie dans la zone traitée.)</p>	<p>Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (GC12) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Résidus dans les cultures du GC12 – cerise, prune, pêche (postfloraison). Cultures de substitution – Résidus dans les cultures du GC11 – pomme (préfloraison).</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – N (postfloraison); O(préfloraison); pollen – O (pré- et postfloraison)</p> <p>T2 – EAC pour les espèces</p>	<p>Résidus propres à la culture – cultures en verger (GC11 – Fruits à pépins et GC12 – Fruits à noyau) : GC12 – cerise, prune, pêche (postfloraison); doses similaires aux doses canadiennes. Cultures de substitution : GC11 – pomme (préfloraison); doses supérieures aux doses canadiennes.</p> <p>T3 – Champ : Les études avec les AD sur la pêche indiquent des effets limités sur les colonies attribuables à l'applications faite</p>	<p>Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p> <p>28408 : Mode d'emploi-culture spécifique (cerises, douces et acides) :</p> <p><i>Précautions relatives aux pollinisateurs : Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. Ne pas appliquer ou laisser dériver l'insecticide ACTARA 25WG sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison si des abeilles butinent dans ou aux alentours de la zone à traiter. Si les abeilles butinent dans le couvert végétal du verger et que des végétaux ou des mauvaises herbes en floraison s'y</i></p>	<p>Exposition potentielle.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs : Élevée.</p> <p>La culture nécessite la pollinisation par les insectes; La culture est une source importante de pollen et de nectar pour les AD et les AS, et elle est utilisée par les AB. La culture des fruits à noyau occupe des superficies moyennes. À certains endroits, les vergers peuvent occuper de grandes superficies.</p>	<p>autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : AD – Les études sur la pêche indiquent des effets limités sur les colonies attribuables à l'application faite 15 jours avant la floraison. Certains effets constatés lorsque l'application était faite 6 jours avant la floraison.</p> <p>Incidents : Effets potentiels dus à l'application par pulvérisation pendant la floraison sur les cultures en verger. Selon une étude de surveillance, effets potentiels dans les vergers de pêches et de prunes.</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel en préfloraison (exposition au nectar et au pollen) et en postfloraison (exposition au pollen (<i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i>) et au nectar (autres qu'<i>Apis</i>).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée</p>	<p>15 jours avant la floraison. Certains effets constatés lorsque l'application était faite 6 jours avant la floraison. Indication d'une absence d'exposition pendant l'étude.</p> <p>Incidents : Effets potentiels dus à l'application par pulvérisation pendant la floraison sur les cultures en verger. Selon une étude de surveillance, effets potentiels dans les vergers de pêches et de prunes.</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des fruits à noyau (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>trouvent, toujours détruire les fleurs avant d'effectuer une application, notamment en fauchant les végétaux, en passant un pulvérisateur à disques, en effectuant un paillage, en passant une débroussailleuse ou en appliquant un herbicide homologué à cette fin. .</i></p> <p><i>Après une application d'insecticide ACTARA 25WG, attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</i></p>				
<p>Groupe de cultures 13 : Petits fruits et baies (certains sous-groupes seulement)</p> <p>Sous-groupe 13-07A : Mûres et framboises</p> <p>Denrée représentative : mûre ou framboise</p> <p>Sous-groupe 13-07B : bleuet en corymbe</p> <p>Denrée représentative : bleuet en corymbe</p> <p>Sous-groupe 13-07G : Petits fruits de plantes naines</p> <p>Culture représentative : fraise</p>	Foliaire	<p>GC13A, B, G : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée.</p> <p>Produits :</p> <p>28408</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28408: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La plupart des petits fruits et des baies ont besoin d'être pollinisés par les abeilles. (Exceptions : raisin, baie de sureau, mûre véritable, fraise).</p> <p>Les services de pollinisation gérés sont utilisés pour certaines cultures de baies, et peuvent être utilisés pour accroître la production des cultures (y compris pour la fraise).</p> <p>Cultures vivaces.</p> <p>La période de floraison varie : habituellement de 2 à 3 semaines. Certaines variétés de fraises ont une floraison indéterminée.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : O</p> <p>Exposition potentielle.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs :</p> <p>GC13-07A Mûres et framboises (mûres et framboises examinées) : Exposition des insectes pollinisateurs</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (GC13) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidu : Résidu dans les cultures du GC13 – fraise (préfloraison) et canneberge (préfloraison).</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – O (préfloraison); pollen – O (préfloraison)</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun pour le thiaméthoxame. Il s'agit d'incidents attribuables à la pulvérisation foliaire de clothianidine pendant la floraison de la fraise (contrairement au mode d'emploi figurant sur</p>	<p>Résidus propres à la culture; doses supérieures aux doses canadiennes. Fraise (préfloraison); canneberge (préfloraison).</p> <p>Incidents : Aucun pour le thiaméthoxame, mais il y a eu certains incidents liés à la pulvérisation foliaire de clothianidine pendant la floraison sur les fraises (utilisation contraire au mode d'emploi sur l'étiquette).</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des petits fruits et des baies (2-3 semaines; peut varier selon la culture) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets :</p>	<p>Enlever les utilisations pendant la floraison and préfloraison, en raison du risque potentiel. Conserver l'utilisation postfloraison, en raison du faible risque.</p> <p>Pour la fraise : Conserver l'utilisation postfloraison d'après l'exposition faible/modérée.</p> <p>Pour les plantes à baies ligneuses : Conserver l'utilisation postfloraison avec rénovation (coupe de la vieille repousse) après la récolte, ce qui réduit l'exposition.</p> <p>Ajouter à la section sur la toxicité pour les abeilles, sous :</p> <p>Dangers pour l'environnement / Mesures de précaution pour l'environnement :</p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs). Observer le mode d'emploi propre à la culture</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée.</i></p>	<p>(pollen/nectar) : Élevée : Les mûres et les framboises requièrent la pollinisation par les abeilles. On utilise habituellement des services de pollinisation pour les framboises (et non pour les mûres). Cette culture est une source mineure de pollen et de nectar pour les AD, et une source importante de pollen et de nectar pour les AB et les AS (la framboise est une source mineure pour les AS). Cultures couvrant une superficie moyenne.</p> <p>GC13-07B Petits fruits : (bleuets examinés) : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée :</p> <p>Les bleuets nécessitent la pollinisation par les abeilles. Services de pollinisation habituellement utilisés (AD). La culture est une source mineure de pollen et de nectar pour les AD, et une source importante de pollen et de nectar pour les AB et les AS. La culture des bleuets couvre une superficie moyenne.</p> <p>GC13-07G Petits fruits de plantes naines : (canneberge examinée) : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée.</p> <p>La canneberge requiert la pollinisation par les insectes. Services de pollinisation habituellement utilisés (AD). La culture est une source mineure de pollen et de nectar pour les AD, et une source importante de pollen et de nectar pour les AB et les AS. La culture de la canneberge couvre une superficie de faible à moyenne.</p> <p>GC13-07G Petits fruits de plantes naines : (fraise examinée) : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Faible à Modérée.</p> <p>La plupart des variétés de fraises ne nécessitent pas la pollinisation par les insectes, mais certaines variétés en ont besoin. Les services de pollinisation peuvent être utilisés pour accroître la</p>	<p>l'étiquette).</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel en préfloraison, pendant et après la floraison (exposition au pollen et au nectar).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée; modérée pour la fraise.</p>	<p>Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p><i>au moment de l'application.</i></p> <p>Sous : Mode d'emploi – propre à la culture (Canneberges – Sous-groupe de cultures13-07A; Petits fruits – Sous-groupe de cultures13-07B; Petits fruits de plantes naines – Sous-groupe de cultures13-07G) :</p> <p>Ajouter :</p> <p><i>Ne pas appliquer avant ou pendant la floraison (Ne pas appliquer jusqu'à la chute des pétales). Ne pas appliquer en présence d'abeilles.</i></p> <p><i>Si on fait une application après la chute des pétales, on doit rénovier les plantes ligneuses (coupe de la vieille repousse) après la récolte et avant la floraison de la saison suivante.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
			production de la culture; ils peuvent être utilisés pour la production de miel. La fraise est une source mineure de pollen et de nectar pour les AD, les AB et les AS. La culture de la fraise n'utilise pas de grandes superficies.			
<p>Groupe de cultures 13 : Petits fruits; Sous-groupe 13G : Petits fruits de plantes naines</p> <p>Culture représentative : fraise</p>	Au sol	<p>GC13 G : Mouillage du sol, après la rénovation seulement (remarque : application faite habituellement au printemps, préfloraison).</p> <p>Produits :</p> <p>28408</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>28408: Risques pour l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation, ou par la présence de résidus dans les feuilles, le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, ne pas utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La plupart des petits fruits et des baies ont besoin d'être pollinisés par les abeilles. (Exceptions : raisin, baie de sureau, mûre véritable, fraise).</p> <p>Les services de pollinisation gérés sont utilisés pour certaines cultures de baies, et peuvent être utilisés pour accroître la production des cultures (y compris pour la fraise).</p> <p>Cultures vivaces.</p> <p>La période de floraison varie : habituellement de 2 à 3 semaines. Certaines variétés de fraises ont une floraison indéterminée.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle due à l'application au sol en préfloraison (exposition au pollen et au nectar).</p> <p>GC13-07G, Petits fruits de plantes naines, sauf les fraises : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée.</p> <p>Culture nécessitant habituellement la pollinisation par les insectes. Services de pollinisation habituellement utilisés (AD). La culture est une source mineure de pollen et de nectar pour les AD, et une</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (GC13) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : Résidus dans les cultures du GC13 – fraise</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – O; pollen – O</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : surtout du nectar – O; surtout du pollen – N.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel dû à l'application au sol en préfloraison (exposition au pollen et au nectar).</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée; modérée pour la fraise.</p>	<p>Résidus propres à la culture et doses et moment d'application pertinents (préfloraison). Fraise (application au sol en préfloraison au printemps).</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison des petits fruits et des baies (2-3 semaines; peut varier selon la culture) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée</i></p> <p>28408 : Mode d'emploi-culture spécifique (Petits fruits de plantes naines) par bassinage seulement :</p> <p><i>Appliquer par bassinage après la régénération seulement.</i></p>	<p>source importante de pollen et de nectar pour les AB et les AS. Culture couvrant une superficie de faible à moyenne.</p> <p>GC13-07G, Petits fruits de plantes naines, fraise : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Faible à Modérée.</p> <p>La plupart des variétés de fraises ne nécessitent pas la pollinisation par les insectes, mais certaines variétés en ont besoin. Les services de pollinisation peuvent être utilisés pour accroître la production de la culture; ils peuvent être utilisés pour la production de miel. La fraise est une source mineure de pollen et de nectar pour les AD, les AB et les AS. La culture de la fraise n'utilise pas de grandes superficies.</p>			
<p>Groupe de cultures 15 : Céréales</p> <p>Denrées représentatives : maïs (frais, sucré, maïs de grande culture séché), orge, blé</p>	<p>Traitement des semences</p>	<p>GC15 Céréales : Plantation de semences traitées.</p> <p>Produits :</p> <p>27045</p> <p>27986</p> <p>29127</p> <p>29192</p> <p>30436</p> <p>31453</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>29127, 29192, 30436, 31453 (céréales à petits grains: orge, blé de printemps, blé d'hiver, avoine, sarrasin, millet (à chandelle et commun), seigle, sorgho, triticales): Dangers environnementaux: <i>Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées aux résidus de ce produit dans les fleurs, les</i></p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD (pollen de maïs seulement)</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Dans presque toutes les cultures de céréales, la pollinisation se fait par le vent, et elles n'ont pas besoin des insectes. Seul le sarrasin compte sur la pollinisation par les insectes.</p> <p>La plupart des céréales n'attirent pas les insectes pollinisateurs et n'offrent pas de source de pollen ou de nectar (blé, orge, avoine, seigle, triticales, riz). Céréales offrant des sources de pollen et/ou de nectar : le sarrasin (attire les insectes pollinisateurs, pollen et nectar), le maïs, le sorgho, le millet. Le maïs offre une source de pollen seulement.</p> <p>Exposition :</p> <p>Voie orale : O (sarrasin, pollen de maïs, sorgho, millet)</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par le pollen et le</p>	<p>Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (céréales) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : maïs (pollen)</p> <p>T1 – A : N</p> <p>T2 – EAC : nectar N; pollen N</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – S. O.; pollen – O/N (oui d'après des études dans lesquelles les résidus étaient présents dans le sol avant la plantation des semences)</p> <p>T2 – Tunnel : AD – études sur les poussières; effets potentiels.</p> <p>T3 : AD – Résultats variables. Certaines études de niveau plus élevé ont indiqué qu'il y avait eu certains effets sur les colonies en raison de la plantation du maïs (au moment du semis), et que</p>	<p>Résidus propres à la culture aux doses et moments d'application pertinents (maïs; le maïs produit du pollen seulement).</p> <p>T2 – Tunnel : AD – études sur l'exposition aux poussières; effets potentiels.</p> <p>T3 – Champ : AD – études sur l'exposition aux poussières; résultats variables. Certaines études de niveau plus élevé ont indiqué qu'il y avait eu certains effets sur les colonies en raison de la plantation du maïs (au moment du semis), et que ces colonies avaient récupéré.</p> <p>T3 – Champ : Exposition des AD pendant la libération du pollen : Pas d'effet clair à court terme</p>	<p>Conserver l'utilisation d'après la caractérisation des risques : risque faible par l'exposition au pollen et au nectar.</p> <p>Mesures d'atténuation additionnelles proposées pour réduire l'exposition potentielle aux poussières pendant la plantation des semences de céréales traitées.</p> <p>Mesures d'atténuation additionnelles sur l'étiquette pour les semences de céréales :</p> <p>Comme certaines semences de céréales peuvent être poussiéreuses, proposer l'ajout d'une mise en garde sur l'étiquette de tous les contenants de semences de légumineuses traités, enjoignant l'utilisateur de suivre les meilleures pratiques de gestion pour la plantation des semences traitées.</p> <p>Restrictions concernant l'utilisation :</p> <p>Ajouter :</p> <p>Restrictions d'utilisation (maïs) : Pas d'ajout : Les mentions sur les</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>feuilles, le pollen et/ou le nectar à la suite du traitement de semences.</i></p> <p>27045, 27986 : l'étiquette inclus le maïs et le soya, et est donc plus étendu) (céréales à petits grains: blé, orge, maïs, seigle, triticale, sarrasin, millet à chandelle/millet commun, sorgho): Dangers pour l'environnement: <i>Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus présents dans les fleurs, les feuilles, le pollen et le nectar de végétaux dont les semences ont été traitées avec ce produit. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. 2. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des Page 4 of 6 semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. 3. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le</i></p>	<p>nectar.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Aucune (la plupart des céréales), Modérée (maïs); Élevée (sarrasin). La plupart des céréales ne nécessitent pas la pollinisation par les insectes (pollinisation par le vent), sauf le sarrasin. La plupart des céréales ne sont pas une source de pollen ou de nectar (blé, orge, avoine, seigle, triticale, riz). Le maïs est une source de pollen seulement, et il est jugé mineur pour les AD, et il n'attire pas les AB et les AS. Le sarrasin est une source de pollen et de nectar pour les AD, les AB et les AS. Les cultures de maïs et de blé couvrent une grande superficie.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (poussière) : Exposition potentielle à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Exposition possible à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Certaines semences de céréales produisent de la poussière. Certains équipements de plantation peuvent accroître la production de poussière contenant des pesticides. Même si les planteuses pouvant accroître la production de poussière contenant des pesticides ne sont pas nécessairement utilisées pour le maïs, elles ne sont habituellement pas utilisées pour le blé ou d'autres céréales.</p> <p>L'exposition des insectes pollinisateurs à la poussière produite lors de la plantation a déjà été jugée préoccupante pour les semences de maïs et de soja traitées aux néonicotinoïdes, et des mesures d'atténuation ont été mises en œuvre. Même si les planteuses pouvant accroître la production de poussière contenant des pesticides ne sont pas nécessairement utilisées pour le maïs, elles ne sont habituellement pas utilisées pour le blé ou d'autres céréales.</p>	<p>ces colonies avaient récupéré.</p> <p>Aucun effet clair attribuable à l'exposition pendant la libération du pollen. Les résidus dans les plantes étaient faibles également dans la plupart des cas.</p> <p>L'exposition à long terme due à la libération du pollen n'a pas provoqué d'effet chez les colonies. AB – Certains effets sur les AB dus à l'exposition pendant la libération du pollen.</p> <p>Incidents : Incidents associés à la poussière de maïs. L'ARLA a déjà mis en œuvre des stratégies de réduction de l'exposition aux poussières.</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel minime par exposition au pollen et au nectar, d'après la caractérisation des risques.</p> <p>Risque potentiel de production de poussière lors de la plantation des semences traitées, lorsque les modes d'emploi sur les étiquettes ou les pratiques de gestion exemplaire pour la plantation des semences traitées ne sont pas suivis.</p>	<p>attribuable à l'exposition pendant la libération du pollen; les résidus étaient faibles dans la plupart des cas. L'exposition à long terme due à la libération du pollen n'a pas provoqué d'effet chez les colonies. AB – Certains effets sur les AB dus à l'exposition pendant la libération du pollen</p> <p>Incidents : Incidents en 2012-2016 liés à l'exposition aux poussières pendant la plantation de semences traitées de maïs et de soja. L'exposition des insectes pollinisateurs à la poussière produite lors de la plantation a déjà été jugée préoccupante pour les semences de maïs et de soja traitées aux néonicotinoïdes, et des mesures d'atténuation ont été mises en œuvre. Même si les planteuses pouvant accroître la production de poussière contenant des pesticides ne sont pas nécessairement utilisées pour le maïs, elles ne sont habituellement pas utilisées pour d'autres céréales.</p> <p>La durée de floraison et de la libération du pollen plus courtes que la durée de l'exposition dans les EAC. La durée de libération du pollen de maïs (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p>	<p>étiquettes sont acceptables pour le maïs.</p> <p>Restrictions d'utilisation (pour toutes les autres semences de céréales du GC15, sauf le maïs) :</p> <p><i>En outre, l'étiquette de toutes les semences de céréales traitées du GC 15 (sauf le maïs) vendues ou utilisées au Canada doit comporter les renseignements suivants :</i></p> <p><i>Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. La poussière produite lors de la plantation des semences traitées peut être nocive pour les abeilles et les autres pollinisateurs.</i></p> <p><i>Pour réduire davantage l'exposition des insectes pollinisateurs, veuillez consulter le guide « Protection des insectes pollinisateurs durant la pulvérisation des pesticides – Pratiques exemplaires de gestion », sur le site Web de Santé Canada (www.santé-canada.gc.ca/pollinisateurs).</i></p> <p><i>Ne pas charger ou nettoyer l'équipement de plantation près des colonies d'abeilles, et éviter les endroits où les abeilles peuvent butiner, par exemple les mauvaises herbes ou les cultures en floraison.</i></p> <p><i>Lorsqu'on met en marche la planteuse, éviter de l'utiliser dans les endroits où la poussière produite pourrait entrer en contact avec les colonies d'abeilles domestiques.</i></p> <p><i>Les semences déversées ou exposées et la poussière les contenant doivent être incorporées au sol ou retirées de la surface du sol.</i></p> <p>En outre, mettre à jour l'étiquette :</p> <p>La formulation sur les étiquettes pourrait être mise à jour, pour inclure</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. 4. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. 5. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i></p> <p>Restrictions d'emploi: En outre, l'étiquette de toutes les semences de maïs et de soja traitées destinées à la vente ou à une utilisation au Canada doit porter les renseignements suivants : <i>Thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des semences</i></p>			<p>Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p>ce qui suit :</p> <p>Précautions environnementales :</p> <p>Ajouter :</p> <p><i>Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p> <p>Exemple :</p> <p>Au besoin, on peut ajouter la phrase additionnelle suivante :</p> <p><i>Les abeilles peuvent être exposées aux résidus du produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar, à la suite de son application pour le traitement des semences. Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i></p>				
<p>Groupe de cultures 20 : Oléagineux</p> <p>Canola, colza, moutarde, importation de semences de tournesol traitées.</p>	<p>Traitement des semences</p>	<p>GC20 Oléagineux (canola, colza, moutarde, tournesol seulement) : Plantation de semences traitées.</p> <p>Produits :</p> <p>26637 26638 27045 31454</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>26637, 26638, 31454 Risques pour</p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>La plupart des variétés d'oléagineux plantées au Canada sont auto-compatibles et l'ensemencement se fera en l'absence d'insectes. La période de floraison est habituellement de 2 à 3 semaines. Les services de pollinisation des AD et des AS sont utilisés abondamment pour la production de semences de canola. Le canola et le colza attirent beaucoup les insectes pollinisateurs et sont une bonne source de nutrition.</p>	<p>Cadre d'évaluation à plusieurs niveaux (oléagineux) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidus : GC20 – canola, colza, tournesol</p> <p>T1 – A : O (certains risques)</p> <p>T2 – EAC : nectar – N; pollen – N pour la majeure partie du canola et du colza; N pour le tournesol.</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – O/N</p>	<p>Résidus propres à la culture aux doses et moments d'application pertinents (canola, colza, tournesol).</p> <p>T2 – Tunnel : AD – résultats variables. La plupart des études indiquent l'absence d'effet. Des effets ont été observés à des doses 10 fois supérieures aux doses canadiennes.</p> <p>T3 – Champ : AD – Dans l'ensemble, aucun effet à long terme sur les colonies</p>	<p>Conserver l'utilisation, en raison de la caractérisation des risques : faible risque.</p> <p>Aucune mesure supplémentaire de gestion des risques.</p> <p>Mise à jour de l'étiquette :</p> <p>La formulation sur les étiquettes pourrait être mise à jour, pour inclure ce qui suit :</p> <p>Précautions environnementales :</p> <p>Ajouter :</p> <p><i>Exposition ou risque minime prévu lorsque le produit est utilisé selon le</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p>l'environnement: <i>Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus présents dans les fleurs, les feuilles, le pollen et le nectar de végétaux dont les semences ont été traitées avec ce produit</i></p> <p>27045 (l'étiquette inclus le maïs et le soya, et est donc plus étendu): Dangers pour l'environnement: <i>Le thiaméthoxame est toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus présents dans les fleurs, les feuilles, le pollen et le nectar de végétaux dont les semences ont été traitées avec ce produit. La poussière libérée au cours de la plantation de ce type de semences traitées peut nuire aux abeilles et à d'autres insectes pollinisateurs. 2. Afin de réduire au minimum la poussière produite pendant la plantation, consultez le site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs, plus précisément les directives fournies à la page « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des Page 4 of 6 semences traitées - Pratiques exemplaires de gestion » au www.santecanada.gc.ca/pollinisateurs. 3. Lorsqu'on utilise un agent lubrifiant pour favoriser l'écoulement des semences traitées, seul un agent de fluidité anti-</i></p>	<p>Exposition :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Exposition potentielle par le pollen et le nectar.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Élevée. La plupart des variétés d'oléagineux plantées au Canada sont auto-compatibles et l'ensemencement se fera en l'absence d'insectes. La production des cultures est accrue par la pollinisation. En outre, des services de pollinisation (AD et AS) sont abondamment utilisés pour la production de semences de canola au Canada. Le canola et le colza sont une source importante de pollen et de nectar pour les AD et les AS, et une source mineure pour les AB. Le canola et le colza attirent grandement les insectes pollinisateurs et sont une bonne source de nutrition pour ceux-ci. La culture du canola et du colza couvre de grandes superficies.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (poussière) : Exposition potentielle minimale due à la poussière produite lors de la plantation de semences traitées. Il ne devrait pas y avoir d'exposition à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées. Les oléagineux produisent habituellement peu de poussière. Certaines planteuses peuvent accroître la production de poussière contenant des pesticides, mais elles ne sont habituellement pas utilisées pour la plantation des oléagineux.</p>	<p>(oui d'après les études dans lesquelles des résidus étaient dans le sol avant la plantation des semences)</p> <p>T2 – Tunnel : AD – Résultats variables. La plupart des études n'indiquent aucun effet. Des effets ont été observés à des doses 10 fois supérieures aux doses canadiennes.</p> <p>T3 : AD – Dans l'ensemble, aucun effet à long terme sur les colonies n'a été observé aux doses pertinentes pour le Canada. Une certaine mortalité à court terme a été observée dans certaines études.</p> <p>AB et AS – Certains effets potentiels à court terme ont été observés.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel minimale par exposition au pollen et au nectar, d'après la caractérisation des risques.</p> <p>Risque potentiel minimale dû à la poussière produite lors de la plantation des semences traitées.</p>	<p>observé aux doses pertinentes pour le Canada. Une certaine mortalité à court terme a été observée dans certaines études. AB et AS – Certains effets potentiels à court terme ont été observés.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Durée de floraison plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC : La durée de floraison (2-3 semaines) était plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Le risque peut être surestimé.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	<p><i>mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p> <p>Exemple :</p> <p>Au besoin, on peut ajouter la phrase additionnelle suivante :</p> <p><i>Les abeilles peuvent être exposées aux résidus du produit dans les fleurs, les feuilles, le pollen et/ou le nectar, à la suite de son application pour le traitement des semences. Exposition ou risque minimale prévu lorsque le produit est utilisé selon le mode d'emploi sur l'étiquette.</i></p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>poussière doit être utilisé. Le talc et le graphite ne peuvent être utilisés comme agent lubrifiant avec des semences de maïs ou de soja traitées avec cet insecticide. Suivre attentivement le mode d'emploi de l'agent lubrifiant. 4. Ne pas charger ni nettoyer le semoir près des colonies d'abeilles et éviter de le faire là où des abeilles peuvent aller butiner, comme les endroits où fleurissent des mauvaises herbes ou des plantes cultivées. 5. Lorsque le semoir est mis en marche, évitez de le faire dans un endroit où la poussière émise par celui-ci peut entrer en contact avec des colonies d'abeilles.</i></p> <p>Restrictions d'emploi: En outre, l'étiquette de toutes les semences de maïs et de soja traitées destinées à la vente ou à une utilisation au Canada doit porter les renseignements suivants: (semblable à ci-dessus)</p>				
<p>Cultures non associées à un groupe de cultures</p> <p>Plantes ornementales</p> <p>Comprend :</p> <p>Plantes ornementales d'extérieur; pépinières et aménagements paysagers extérieurs;</p>	<p>Foliaire</p> <p>(extérieur et serre)</p>	<p>Plantes ornementales : Pas de restriction pour le moment d'application. Aucune lorsque les abeilles visitent la zone traitée.</p> <p>Produits :</p> <p>30901</p> <p>30723</p> <p>28408</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>30901: Précautions</p>	<p>Attrait pour :</p> <p>AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques :</p> <p>Les plantes ornementales comprennent de nombreuses variétés de plantes qui ne sont habituellement pas énumérées séparément sur les étiquettes des produits. Leurs périodes de floraison varient de quelques semaines à toute la saison. Peut attirer les insectes pollinisateurs; certaines peuvent être moins attirantes que d'autres.</p> <p>Pour les utilisations en serre, il y a un risque d'exposition pour les insectes</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (plantes ornementales) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>T1 – P : O</p> <p>Résidu : Résidu dans les plantes non ornementales.</p> <p>Cultures de substitution – tomate, concombre, citrouille, melon, fraise, coton, pomme, pêche, prune.</p> <p>T1 – A : O</p>	<p>Aucun résidu propre à la culture aux doses et moments d'application pertinents pour l'application foliaire sur des plantes ornementales. Prise en compte de résidu substitués dans d'autres cultures, notamment : cucurbitacées, légumes-fruits, coton, fraise, pomme, pêche, cerise.</p> <p>Moment d'application : foliaire en préfloraison et postfloraison (prune,</p>	<p>Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.</p> <p>On pourrait conserver les utilisations s'il n'y a pas d'exposition des insectes pollinisateurs, comme il est indiqué ci-dessous.</p> <p>Remarque : Les titulaires peuvent présenter des données sur les résidus pour une réévaluation pour les plantes ornementales.</p> <p>Le retrait de l'utilisation n'inclut pas les plantes ornementales suivantes, car elles ne donnent pas lieu à une</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
viburnum dans les pépinières et aménagements paysagers extérieurs; plantes ornementales de serre		<p>environnementales: <i>Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation ou par la présence de résidus dans ou sur les feuilles ainsi que dans le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée. NE PAS appliquer ce produit pendant la floraison ou lorsque des abeilles sont présentes.</i></p> <p><i>Utilisation dans des serres: Toxique pour les abeilles et d'autres insectes utiles. Ne pas effectuer d'application foliaire de ce produit lorsque des abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents dans la zone à traiter. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les résidus sur ou dans les plants ou le sol peuvent nuire aux abeilles ou à d'autres insectes utilisés dans les serres.</i></p> <p>30723, 28408: Dangers pour l'environnement. <i>Toxique pour les abeilles. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés</i></p>	<p>pollinisateurs gérés utilisés dans la production en serre. Il y a également un risque d'exposition pour les insectes pollinisateurs lorsque les plantes ornementales cultivées en serre sont plantées à l'extérieur.</p> <p>Exposition potentielle :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : O</p> <p>Exposition potentielle.</p> <p>De nombreux arbres, arbustes et plantes sont des cultures vivaces. Dans le cas des cultures annuelles, elles ne présentent pas de risque postfloraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Peut varier de faible à modérée à élevée. En règle générale, les plantes ornementales sont considérées comme présentant un potentiel élevé d'exposition des insectes pollinisateurs. Peut nécessiter la pollinisation, et attire grandement les AD (pollen et nectar), les AB et les AS.</p> <p>Certaines plantes ornementales ne sont pas considérées comme présentant un potentiel élevé d'exposition des insectes pollinisateurs, et elles sont identifiées autant que possible.</p> <p>N'attirent pas les insectes pollinisateurs :</p> <p>Conifères persistants : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable : Conifères persistants (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, pruche, cyprès, if, arbres de Noël sur pied).</p> <p>Remarque au sujet des utilisations en serre : L'exposition des insectes pollinisateurs peut augmenter lorsque les plantes ornementales cultivées en serre sont plantées à l'extérieur. Les fleurs coupées ne donneront pas lieu à l'exposition des insectes pollinisateurs,</p>	<p>T2 – EAC : nectar – O/N; pollen – O</p> <p>T2 – EAC pour les espèces autres qu'Apis : nectar – O; pollen – O.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun pour le thiaméthoxame. Il s'agit d'incidents attribuables à la pulvérisation foliaire de clothianidine pendant la floraison de la fraise (contrairement au mode d'emploi figurant sur l'étiquette).</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel avant, pendant et après la floraison (exposition au pollen et au nectar).</p> <p>De nombreux arbres, arbustes et plantes sont des cultures vivaces. Dans le cas des cultures annuelles, elles ne présentent pas de risque postfloraison.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Peut varier de faible à modérée à élevée.</p>	<p>pêche).</p> <p>Le titulaire réalise actuellement des études sur les résidus dans les plantes ornementales après application foliaire, mais les résultats ne sont pas encore disponibles (résultats prévus pour l'automne 2017).</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>La durée de floraison est habituellement plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC, mais elle peut varier. La durée de floraison des plantes ornementales peut être plus courte (habituellement 2 à 3 semaines, parfois plus longue) que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines). Les risques peuvent être habituellement surestimés; la période d'exposition pourrait être plus pertinente, selon la plante ornementale en question.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces Apis et autres qu'Apis pris</p>	<p>exposition des insectes pollinisateurs :</p> <p>Conifères persistants (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, pruche, cyprès, if, arbres de Noël sur pied) (car ces arbres n'attirent pas les insectes pollinisateurs).</p> <p>Utilisations en serre : Fleurs coupées (car elles ne sont pas plantées à l'extérieur).</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p><i>dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation ou par la présence de résidus dans ou sur les feuilles ainsi que dans le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Pour limiter l'exposition des abeilles associée aux applications foliaires, NE PAS utiliser ce produit sur des cultures ou des mauvaises herbes en floraison si des abeilles peuvent être présentes dans la zone traitée. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée</i></p> <p>30723: Environmental Hazards:</p> <p><i>Utilisation dans des serres: Toxique pour les abeilles et d'autres insectes utiles. Ne pas appliquer ce produit lorsque des abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents dans la zone à traiter. Les résidus sur ou dans les plants ou le sol peuvent nuire aux abeilles ou à d'autres insectes utilisés dans les serres.</i></p> <p>30723, 28408: Mode d'emploi- culture spécifique (ornementales: les ornementales à l'extérieur; les pépinières et les aménagements paysagers</p>	<p>car elles ne sont pas plantées à l'extérieur.</p> <p>En outre, il y a un risque d'exposition pour les insectes pollinisateurs gérés utilisés dans la production en serre.</p> <p>Notes additionnelles au sujet des plantes ornementales : Les plantes ornementales d'extérieur comprennent de nombreuses variétés qui ne sont habituellement pas énumérées séparément sur les étiquettes des produits. Peut attirer les insectes pollinisateurs; certaines peuvent être moins attirantes que d'autres. En raison de la grande variété de plantes ornementales qui sont incluses dans cette catégorie, il est difficile de déterminer quelles variétés précises attirent les insectes pollinisateurs, en vue d'établir le potentiel d'exposition. En règle générale, et en l'absence d'autres renseignements, on estime que les plantes ornementales attirent les insectes pollinisateurs. Les groupes de plantes ornementales qui présentent un attrait différent pour les insectes pollinisateurs sont évalués séparément, dans la mesure du possible.</p>		en compte.	

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
		<p>extérieurs; viornes dans les pépinières et les aménagements paysagers extérieurs (30723 seulement) : <i>Pollinator</i> <i>Precautions: Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au traitement ou à des résidus présents sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison. NE PAS appliquer ou laisser dériver l'insecticide [FLAGSHIP] [ACTARA 25WG] sur les cultures et les mauvaises herbes en floraison si des abeilles butinent dans ou aux alentours de la zone à traiter. Si des abeilles butinent dans le couvert végétal et que des végétaux ou des mauvaises herbes en floraison s'y trouvent, toujours détruire les fleurs avant d'effectuer une application, notamment en fauchant les végétaux, en passant un pulvérisateur à disques, en effectuant un paillage, en passant une débroussailleuse ou en appliquant un herbicide homologué à cette fin. Après avoir appliqué l'insecticide [FLAGSHIP] [ACTARA 25WG] attendre au moins 5 jours avant d'installer des ruches à l'endroit traité.</i></p>				
<p>Cultures non associées à un groupe de cultures</p> <p>Plantes ornementales</p> <p>Comprend :</p>	<p>Au sol (serre)</p>	<p>Plantes ornementales : Traitement par bassinage à l'intérieur seulement (aucune restriction quant au moment du traitement)</p> <p>Produits :</p>	<p>Attrait pour : AD, AB, AS</p> <p>Considérations agronomiques : Les plantes ornementales comprennent de nombreuses variétés de plantes qui ne sont habituellement pas énumérées séparément</p>	<p>Cadre d'évaluation selon plusieurs niveaux (plantes ornementales) :</p> <p>Abeilles des espèces <i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> :</p> <p>TI – P : O</p>	<p>Aucun résidu propre à la culture aux doses et au moment d'application au sol pertinents pour les plantes ornementales. Prise en compte de résidus substitués dans d'autres cultures, dont : tomate,</p>	<p>Retirer l'utilisation en raison du risque potentiel.</p> <p>Risque potentiel constaté pour les plantes ornementales en serre qui sont cultivées à l'intérieur mais qui sont plantées à l'extérieur et qui attirent les insectes pollinisateurs.</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
Plantes ornementales en serre		<p>30901</p> <p>Mises en garde actuelles sur les étiquettes :</p> <p>30901: Précautions environnementales: <i>Toxique pour les abeilles. Les abeilles peuvent être exposées directement, par dérive du brouillard de pulvérisation ou par la présence de résidus dans ou sur les feuilles ainsi que dans le pollen et le nectar des plantes cultivées et des mauvaises herbes en floraison. Limiter la dérive du brouillard de pulvérisation pour réduire les effets néfastes sur les abeilles présentes dans les habitats situés près de la zone traitée. NE PAS appliquer ce produit pendant la floraison ou lorsque des abeilles sont présentes.</i></p> <p><i>Utilisation dans des serres: Toxique pour les abeilles et d'autres insectes utiles. Ne pas effectuer d'application foliaire de ce produit lorsque des abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents dans la zone à traiter. Il s'agit d'un produit systémique dont les résidus dans le sol peuvent être assimilés par les végétaux et transportés dans leurs feuilles, leur pollen et leur nectar. Les résidus sur ou dans les plants ou le sol peuvent nuire aux abeilles ou à d'autres insectes utilisés dans les serres.</i></p>	<p>sur les étiquettes des produits. Leurs périodes de floraison varient de quelques semaines à toute la saison. Peut attirer les insectes pollinisateurs; certaines peuvent être moins attirantes que d'autres.</p> <p>Pour les utilisations en serre, il y a un risque d'exposition pour les insectes pollinisateurs gérés utilisés dans la production en serre. Il y a également un risque d'exposition pour les insectes pollinisateurs lorsque les plantes ornementales cultivées en serre sont plantées à l'extérieur.</p> <p>Exposition :</p> <p>Voie orale : O</p> <p>Par contact : N</p> <p>Cependant, il y a un risque d'exposition.</p> <p>Les insectes pollinisateurs peuvent être exposés aux plantes ornementales cultivées en serre qui sont plantées à l'extérieur et qui attirent les insectes pollinisateurs.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Peut varier de faible à modérée à élevée. En règle générale, les plantes ornementales sont considérées comme présentant un potentiel élevé d'exposition des insectes pollinisateurs. Peut nécessiter la pollinisation, et attire grandement les AD (pollen et nectar), les AB et les AS.</p> <p>Certaines plantes ornementales ne sont pas considérées comme présentant un potentiel élevé d'exposition des insectes pollinisateurs, et elles sont identifiées autant que possible.</p> <p>Utilisation en serre :</p> <p>Les insectes pollinisateurs peuvent être exposés lorsque les plantes ornementales cultivées en serre sont plantées à l'extérieur. Les fleurs coupées ne</p>	<p>Résidus : Résidus dans les plantes non ornementales. Cultures de substitution – tomate, poivron, concombre, citrouille, melon, orange.</p> <p>T1 – A : O</p> <p>T2 – EAC : nectar – O/N; pollen – O (sauf le melon)</p> <p>EAC avec espèces autres qu'<i>Apis</i> : nectar – surtout résidus dans les variétés de poivrons, l'orange, le concombre, la courge d'été et le melon véritable, et quelques résidus dans le melon et la citrouille; p – O (quelques résidus dans la citrouille, la courge d'été et le melon véritable). O pour les résidus dans le poivron et la tomate, et N pour les résidus dans le concombre et le melon.</p> <p>T2 – Tunnel : S. O.</p> <p>T3 : S. O.</p> <p>Incidents : Aucun</p> <p>Risque global :</p> <p>Risque potentiel (exposition au pollen et au nectar).</p> <p>Les plantes ornementales de serre qui sont plantées à l'extérieur et qui attirent les insectes pollinisateurs peuvent présenter un risque d'exposition pour ceux-ci.</p> <p>Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Peut varier de faible à modérée à élevée.</p>	<p>poivron, concombre, citrouille, melon, orange.</p> <p>Le titulaire effectue actuellement des études sur les résidus dans les plantes ornementales après application au sol, mais les résultats ne sont pas encore disponibles (ils sont prévus pour l'automne 2017).</p> <p>T2 – Tunnel; T3 – Champ; Incidents : Aucun</p> <p>La durée de floraison est habituellement plus courte que la durée de l'exposition dans les EAC, mais elle peut varier. La durée de floraison des plantes ornementales peut être plus courte (habituellement 2 à 3 semaines, parfois plus longue) que la durée de l'exposition dans les EAC (nectar : 6 semaines; pollen : 5 à 7 semaines).</p> <p>Les risques peuvent être habituellement surestimés; la période d'exposition pourrait être plus pertinente, selon la plante ornementale en question.</p> <p>Critères d'effets : Incertitude et différences entre certains critères d'effets dans les EAC, particulièrement les EAC avec pollen; plage entière des critères d'effets prise en compte. Critères d'effets pour les espèces</p>	<p>On pourrait conserver les utilisations s'il n'y a pas d'exposition des insectes pollinisateurs, comme il est indiqué ci-dessous.</p> <p>Conifères persistants (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, pruche, cyprès, if, arbres de Noël sur pied) (car ces arbres n'attirent pas les insectes pollinisateurs)</p> <p>Fleurs coupées (car elles ne sont pas plantées à l'extérieur).</p> <p>Remarque : Les titulaires peuvent présenter des données sur les résidus pour une réévaluation pour les plantes ornementales.</p>

Groupe de cultures	Type d'application	Produits et restrictions actuelles	Exposition potentielle des insectes pollinisateurs ¹	Caractérisation des risques ³	Considérations / limitations ⁴	Proposition de mesures d'atténuation des risques
			<p>donneront pas lieu à l'exposition des insectes pollinisateurs, car elles ne sont pas plantées à l'extérieur.</p> <p>En outre, il y a un risque d'exposition pour les insectes pollinisateurs gérés utilisés dans la production en serre.</p> <p>Conifères persistants : Exposition des insectes pollinisateurs (pollen/nectar) : Négligeable : Conifères persistants (pin, sapin, genévrier, épinette, thuya, pruche, cyprès, if, arbres de Noël sur pied); ces conifères n'attirent pas les insectes pollinisateurs.</p> <p>Notes additionnelles : Les plantes ornementales d'extérieur comprennent de nombreuses variétés qui ne sont habituellement pas énumérées séparément sur les étiquettes des produits. Peut attirer les insectes pollinisateurs; certaines peuvent être moins attirantes que d'autres. En raison de la grande variété de plantes ornementales qui sont incluses dans cette catégorie, il est difficile de déterminer quelles variétés précises attirent les insectes pollinisateurs, en vue d'établir le potentiel d'exposition. En règle générale, et en l'absence d'autres renseignements, on estime que les plantes ornementales attirent les insectes pollinisateurs. Les groupes de plantes ornementales qui présentent un attrait différent pour les insectes pollinisateurs sont évalués séparément, dans la mesure du possible.</p>		<p><i>Apis</i> et autres qu'<i>Apis</i> pris en compte.</p>	

NOTES DE BAS DE PAGE :

Abréviations et explications :

AD = Abeille domestique; BO = Bourdon; SB = Abeille solitaire

O = Oui; N = Non; N² = Non, à moins que les cultures servent à la production de semences. N² est généralement pas cultivée pour les semences au Canada.**¹Risque d'exposition des insectes pollinisateurs :**

Le risque qu'une culture traitée ait pour effet d'exposer les insectes pollinisateurs aux pesticides est pris en compte tant dans la caractérisation des risques que dans la détermination des mesures appropriées de gestion des risques.

Les principales voies d'exposition prises en compte dans l'évaluation des risques pour les insectes pollinisateurs sont les suivantes :

- exposition orale (par le pollen et le nectar);
- exposition par contact (contact direct avec le produit pulvérisé ou les résidus présents sur les fleurs);

- exposition par la poussière au moment de la plantation des semences traitées (la poussière contenant des pesticides émise par les planteuses peut entrer en contact avec les abeilles butineuses ou les sources alimentaires en fleurs utilisées par les abeilles).

Plusieurs facteurs influent sur le risque d'exposition des insectes pollinisateurs par ces voies, notamment :

- la méthode, la période et le matériel d'application (p. ex., traitement foliaire, application au sol, traitement des semences);
- les propriétés particulières du pesticide (p. ex., systémique ou non systémique, persistance, formulation);
- les facteurs agronomiques (p. ex., la floraison de la culture constitue-t-elle une source de nectar ou de pollen; la présence de plantes couvre-sol à fleurs dans les zones traitées).

Lorsqu'un risque d'exposition par contact, et plus particulièrement par voie orale par le pollen ou le nectar, est identifié pour les insectes pollinisateurs, on doit examiner de plus près la probabilité d'exposition tant pour les abeilles *Apis* que pour les abeilles autres qu'*Apis*. La probabilité d'exposition dépend de l'attractivité de la culture pour les insectes pollinisateurs, ainsi que de nombreux autres facteurs agronomiques.

Les caractéristiques prises en compte dans la détermination du risque d'exposition des insectes pollinisateurs sont décrites ci-après:

- Services de pollinisation: Services de pollinisation
 - La culture nécessite une pollinisation par les insectes pour la production (n'est pas pollinisée par le vent ni autopolinisante)
 - La culture bénéficie d'une pollinisation par les insectes (production végétale accrue)
 - La pollinisation de la culture est assurée par des services commerciaux
 - La culture sert à la production de miel
- Attractivité de la culture: La culture est utilisée par les abeilles *Apis* (abeille domestique) and autres qu'*Apis* (bourdons, abeilles solitaires) comme source alimentaire de pollen ou de nectar. On détermine si la culture constitue une source importante ou mineure de pollen ou de nectar ou si la culture n'est pas une source de pollen ou de nectar :
 - importante (forte attractivité; fréquemment visitée; largement utilisée)
 - mineure (de rares abeilles butinent dans la culture; certaines abeilles visitent occasionnellement la culture; culture attrayante dans certaines conditions, p. ex., lorsqu'il y a peu d'autres sources alimentaires disponibles)
 - n'est pas une source (les abeilles sont absentes de la culture ou des ressources en pollen ou en nectar; la plante n'est pas une source de pollen ou de nectar)
- Superficie de la culture. On détermine la superficie de la culture. Les cultures qui occupent de plus grandes surfaces devraient présenter un risque d'exposition plus élevé. On évalue la superficie totale au Canada ainsi que la taille des champs et on détermine si ceux-ci sont disséminés sur de vastes territoires.
- Récolte avant la floraison: On détermine si la culture est récoltée avant la floraison. Si elle est récoltée avant la floraison, elle n'est pas attrayante pour les insectes pollinisateurs parce qu'elle n'offre aucune source de nectar ou de pollen.
- Production de semences: On détermine si une culture est utilisée pour la production de semences au Canada. Si une culture récoltée avant la floraison sert à la production de semences au Canada, il faut tenir compte des caractéristiques d'exposition décrites ci-dessus afin de déterminer le risque d'exposition des insectes pollinisateurs.

Le risque d'exposition des insectes pollinisateurs par le pollen et le nectar est jugé élevé, modéré, faible ou nul/négligeable selon les critères suivants:

- **Élevé:** Le risque d'exposition est jugé élevé dans les conditions suivantes:
 - Services de pollinisation La culture doit être pollinisée par les insectes pour la production (n'est pas pollinisée par le vent ni autopolinisante); la culture bénéficie d'une pollinisation par les insectes; des services commerciaux peuvent être utilisés pour la pollinisation de la culture; la culture peut servir à la production de miel
 - La culture est une source importante de pollen ou de nectar pour les abeilles *Apis* ou autres qu'*Apis*
 - La culture n'est pas récoltée avant la floraison
- **Modéré:** Le risque d'exposition est jugé modéré dans les conditions suivantes:
 - Services de pollinisation La culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes pour la production (est pollinisée par le vent ou autopolinisante); la culture peut bénéficier d'une pollinisation par les insectes; des services commerciaux peuvent être utilisés pour la pollinisation de la culture; la culture peut servir à la production de miel
 - La culture est une source importante de pollen ou de nectar pour quelques espèces seulement, généralement des abeilles autres qu'*Apis*, et occupe une surface moyenne à faible; OU
 - La culture est une source mineure de pollen ou de nectar pour les abeilles *Apis* ou autres qu'*Apis* et occupe une grande surface
 - La culture n'est pas récoltée avant la floraison.
- **Faible:** Le risque d'exposition est jugé faible dans les conditions suivantes :
 - Services de pollinisation La culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes pour la production (est pollinisée par le vent ou autopolinisante); la culture ne bénéficie pas d'une pollinisation par les insectes; la pollinisation de la culture n'est pas assurée par des services commerciaux; la culture ne sert pas à la production de miel
 - La culture constitue une source mineure de pollen ou de nectar pour les abeilles *Apis* ou autres qu'*Apis*
 - La culture occupe une surface moyenne à faible.
 - La culture n'est pas récoltée avant la floraison.
- **Nul ou négligeable:** Le risque est jugé nul ou négligeable dans les conditions suivantes:
 - Services de pollinisation La culture ne nécessite pas de pollinisation par les insectes pour la production (est pollinisée par le vent ou autopolinisante); la culture ne bénéficie pas d'une pollinisation par les insectes; des services commerciaux ne sont pas utilisés pour la pollinisation de la culture; la culture ne sert pas à la production de miel

- La culture n'est pas reconnue comme une source de pollen ou de nectar pour les abeilles *Apis* ou autres qu'*Apis* et le pollen ou le nectar de la culture est très rarement utilisé.
- OU la culture est récoltée avant la floraison.

³ La caractérisation des risques comprend ce qui suit :

EPN1 (Examen préalable de niveau 1) –On détermine en laboratoire les effets sur les individus en regard des estimations préliminaires de l'exposition; *Apis* comme substitut; (les critères d'effets toxicologiques utilisés au N1 indiquent une sensibilité comparable pour les abeilles autres qu'*Apis*);

Résidus –Les résidus sont souvent utilisés pour approfondir les estimations de l'exposition orale dans le pollen et le nectar. On a évalué la pertinence des données disponibles sur les résidus par rapport au modèle d'utilisation canadien, notamment, les doses et les périodes d'application pour les différentes cultures.

AN1 (Évaluation approfondie de niveau 1) –On détermine en laboratoire les effets sur les individus en regard de l'information sur l'exposition aux résidus par le pollen ou le nectar; *Apis* comme substitut (les critères d'effets toxicologiques utilisés au N1 indiquent une sensibilité comparable pour les abeilles autres qu'*Apis*);

EAC N2 (Étude sur l'alimentation des colonies de niveau 2) –On compare les effets sur les colonies à l'information sur l'exposition aux résidus par le pollen ou le nectar; abeilles *Apis* et autres qu'*Apis*;

Tunnel N2 (Étude sous tunnels de niveau 2) –On examine les effets d'une exposition sur les colonies en appliquant le traitement pertinent sur les cultures ou les plantes en fleurs; les abeilles sont confinées sur le site de traitement, dans une tente ou un tunnel; abeilles *Apis* et autres qu'*Apis*;

N3 (Études sur le terrain de niveau 3) –On examine les effets d'une exposition sur les colonies en appliquant le traitement pertinent sur les cultures ou les plantes en fleurs dans le champ; les abeilles peuvent butiner librement. Abeilles *Apis* et autres qu'*Apis*;

Incidents –Information tirée des rapports d'incident

Risque global –La description du risque global est fondée sur l'examen de tous les renseignements disponibles. Tient compte des abeilles *Apis* et autres qu'*Apis*. On prend en compte d'autres facteurs et incertitudes.

Facteurs à prendre en compte et incertitudes : Principaux facteurs à prendre en compte et incertitudes : pertinence de l'information sur les résidus; nformation complémentaire de haut niveau fournie par les études sous tunnels de niveau 2, les études sur le terrain de niveau 3 et les rapports d'incident; comparaison de la durée de la floraison de la culture et des durées d'exposition des EAC; incertitude relative aux critères d'effets toxicologiques.

O = Oui; N = Non; ND = Non disponible

⁴ Les facteurs à prendre en compte et les incertitudes comprenaient ce qui suit :

Résidus : On a examiné s'ils étaient pertinents pour les cultures, les doses et les périodes d'application canadiennes.

Information de haut niveau : On a examiné si de l'information de haut niveau était fournie par les études sous tunnels de niveau 2, les études sur le terrain de niveau 3 et les rapports d'incident.

Durée de la floraison de la culture : On a comparé la durée de la floraison de la culture à la durée d'exposition utilisée dans les études sur l'alimentation des colonies. Si la durée de la floraison de la culture est beaucoup plus courte que la durée d'exposition utilisée dans les EAC, le risque peut être surestimé.

Incertitude relative aux critères d'effets toxicologiques : Il y avait des incertitudes et des différences entre certains des critères d'effets toxicologiques utilisés dans les EAC, en particulier les EAC-pollen. Toute la plage des critères d'effets toxicologiques a été évaluée pour les EAC-nectar et les EAC-pollen. Les critères applicables aux abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* ont été pris en compte.

Voici les détails sur les critères d'effets toxicologiques des EAC :

EAC-pollen chez les abeilles *Apis* : Une plage de critères d'effets toxicologiques découlant des EAC-pollen en milieu ouvert et en milieu fermé a été retenue et comparée aux concentrations de résidus dans le pollen ou aux concentrations estimatives de résidus dans le pain d'abeille. Les paramètres d'effet mesurés variaient entre les EAC-pollen, ce qui a rendu l'interprétation difficile. Dans certaines études, il manquait de données brutes pour confirmer les résultats ou les doses d'essai n'étaient pas répétées. Les critères d'effets toxicologiques propres aux EAC-pollen examinés étaient les suivants :

Clothianidine : Aucun effet n'a été décelé dans les EAC-pollen en milieu fermé (aucun effet : 5, 10 et 20 µg/kg); tandis que des effets ont été observés dans plusieurs des EAC-pollen en milieu ouvert soit pour la clothianidine seule (les effets après une exposition à 4,9 µg/kg affichaient une diminution de l'ordre de 4,9 à 2,0 µg/kg en 12 semaines) ou un mélange de thiaméthoxame et de quantités moindres de clothianidine (représentant la formation du produit de transformation) (effets à 4,5-6,6 µg équiv. CLO/kg).

Thiaméthoxame : Des effets ont été observés dans plusieurs EAC-pollen en milieu ouvert lors de l'essai d'un mélange de thiaméthoxame et de quantités moindres de clothianidine (représentant la formation du produit de transformation) (effets à 4,5-6,6 µg/kg).

EAC-nectar chez les abeilles *Apis* : Les critères d'effets toxicologiques découlant d'une EAC-nectar en milieu ouvert ont été comparés aux concentrations de résidus dans le nectar. Bien que l'EAC-nectar soit robuste, il y a eu d'importantes pertes dans les colonies témoins pendant l'hivernage; par conséquent, seuls les effets observés avant l'hivernage ont été retenus. Les effets observés après l'hivernage, y compris le potentiel de rétablissement, n'ont pas été pris en compte. L'EAC-nectar a été répétée mais le rapport final n'a pas été établi à temps pour le présent examen. Une analyse des données sommaires produites par l'EAC-nectar répétée indique que les critères d'effets toxicologiques choisis pour la première et la deuxième étude sont prudents. Les critères d'effets toxicologiques propres aux l'EAC-nectar examinés étaient les suivants : Clothianidine : Des effets ont été décelés dans les EAC-nectar en milieu ouvert (pas d'effets à 19 µg/kg; effets à 35,6 µg/kg).

Thiaméthoxame : Des effets ont été décelés dans les EAC-nectar en milieu ouvert (pas d'effets à 5,3 µg équiv. CLO/kg; effets à 34 µg équiv. CLO/kg).

EAC chez les abeilles autres qu'*Apis* : Les EAC réalisées sur des abeilles autres qu'*Apis* présentaient les mêmes limitations d'interprétation des résultats que les EAC menées sur des abeilles *Apis*, y compris une variation des paramètres de mesure et des différences dans les niveaux d'effet.

Pour la clothianidine, la plage des critères d'effets toxicologiques utilisée dans les EAC chez les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* était comparable.

Pour le thiaméthoxame, la plage des critères d'effets toxicologiques utilisée pour les EAC chez les abeilles *Apis* et autres qu'*Apis* comprenait certains critères qui étaient plus sensibles pour les abeilles autres qu'*Apis* que pour les abeilles *Apis*.

Les critères d'effets toxicologiques propres aux EAC examinés sont les suivants :

Thiaméthoxame : L'information relative aux abeilles autres qu'*Apis* comprenait les données fournies par l'EAC-nectar en milieu fermé (effets à 2,05 – 85 équiv. CLO $\mu\text{g}/\text{kg}$ (thiaméthoxame seulement, pour le BO) et à 2,9 équiv. CLO $\mu\text{g}/\text{kg}$ (thiaméthoxame + clothianidine, pour l'abeille maçonner rouge); l'EAC-nectar + pollen en milieu fermé (effets à 4,9 (thiaméthoxame + clothianidine) – 8,6 équiv. CLO $\mu\text{g}/\text{kg}$ (thiaméthoxame seulement)); EAC-nectar en milieu ouvert (effets à 2,1 équiv. CLO $\mu\text{g}/\text{kg}$ (thiaméthoxame seulement).

Clothianidine : L'information relative aux abeilles autres qu'*Apis* comprenait les données fournies par les essais réalisés dans le cadre d'une EAC-nectar en milieu ouvert sur la clothianidine seule (pas d'effets à 17 $\mu\text{g}/\text{kg}$; effets à 39 $\mu\text{g}/\text{kg}$, pour le BO) et d'une EAC-nectar + pollen en milieu fermé sur un mélange de thiaméthoxame et de quantités moindres de clothianidine (effets à 4,9 équiv. CLO mg/kg , pour le BO).

Note : équiv. CLO = équivalents de clothianidine [on convertit le thiaméthoxame en équivalents de clothianidine en multipliant par le rapport molaire clothianidine-thiaméthoxame]

Annexe XI Commentaires sur la note de réévaluation REV2016-03 et réponses à ces commentaires

1.1 Commentaires formulés par des groupes de producteurs, des producteurs de miel, des gouvernements provinciaux, des titulaires d'homologation, des entreprises de semences et des organisations du commerce des semences concernant l'évaluation de la valeur du traitement des semences de maïs et de soja aux néonicotinoïdes pour la lutte contre les ravageurs

Commentaire

Le traitement des semences aux néonicotinoïdes a peu de valeur lorsqu'il est utilisé sur le maïs pour lutter contre les insectes ravageurs du sol. La pyrale du maïs et la chrysomèle des racines du maïs sont considérées par Aginfomatics comme les principaux ravageurs préoccupants pour les producteurs de maïs. Il n'y a eu aucune discussion sur la valeur contre la pyrale du maïs, et la lutte intégrée contre la chrysomèle des racines du maïs pose peu de difficulté, car il est possible de lutter contre ce ravageur au moyen de stratégies de lutte contre les ravageurs autres que le traitement des semences aux néonicotinoïdes.

Réponse de l'ARLA

Il n'a pas été question de la pyrale du maïs dans le document sur l'évaluation de la valeur, car cet insecte ne figure pas dans la liste des ravageurs, sur l'étiquette du produit, contre lesquels le traitement des semences aux néonicotinoïdes permet de lutter. Il est effectivement possible de lutter contre la chrysomèle des racines du maïs par d'autres moyens que le traitement des semences. Cependant, il n'existe que peu ou pas d'autres options que le traitement des semences aux néonicotinoïdes pour lutter contre d'autres insectes ravageurs des semences de maïs concomitants. Par conséquent, le traitement des semences aux néonicotinoïdes est considéré comme ayant une valeur pour la lutte contre les insectes ravageurs du sol qui endommagent les semences de maïs.

Commentaire

Des groupes de producteurs, des gouvernements provinciaux, des titulaires d'homologation et des organisations du commerce des semences ont indiqué que le traitement des semences aux néonicotinoïdes offre une protection contre des insectes ravageurs, y compris ceux qui sont porteurs de maladies bactériennes ou virales. Le traitement des semences aux néonicotinoïdes offre aux producteurs les outils nécessaires pour réduire les menaces à l'établissement des cultures, menaces qui, autrement, entraîneraient de grandes pertes de ressources naturelles (carburant), de temps, d'argent et de main-d'œuvre. Sans accès au traitement des semences aux néonicotinoïdes, la production chuterait et les coûts augmenteraient en flèche pour les agriculteurs et les consommateurs. Le traitement des semences permet la plantation précoce des cultures et s'ajoute aux pratiques de production modernes ayant des effets bénéfiques sur l'environnement, comme l'abandon des labours.

Réponse de l'ARLA

Dans la note de réévaluation REV2016-03, l'ARLA concluait que le traitement des semences par la clothianidine et le thiaméthoxame contribuait à la lutte contre les insectes ravageurs en agriculture au Canada lorsque les populations d'insectes nuisibles atteignent les seuils de nuisibilité et lorsque ce traitement s'ajoute aux pratiques culturales actuelles.

Commentaire

Des groupes de producteurs et des titulaires d'homologation ont indiqué que les producteurs veulent continuer à utiliser les néonicotinoïdes comme traitement des semences lorsque la pression exercée par les

insectes le justifie. Toutefois, il est très difficile de déterminer quand la pression des insectes justifie l'utilisation d'un insecticide pour le traitement des semences. La variation spatiale des populations d'insectes ravageurs dans le sol combinée à la variabilité de l'activité de ces ravageurs selon les conditions du sol font en sorte qu'il est impossible de recourir à la surveillance des ravageurs pour la production commerciale de maïs et de soja. Certains ravageurs ne sont actifs qu'après les semis. Des seuils de nuisibilité des insectes ravageurs dans le sol ont été établis en Ontario, mais ils ne s'appliquent peut-être pas au Québec. Des méthodes de dépistage des ravageurs et des seuils d'intervention sont en train d'être établis, et les recherches actuelles sont principalement axées sur le ver fil-de-fer. En outre, les connaissances doivent être transmises aux producteurs et aux experts-conseils en production végétale pour que ces méthodes de surveillance des populations d'insectes ravageurs soient efficacement adoptées.

Réponse de l'ARLA

La surveillance des ravageurs est un aspect important de la lutte antiparasitaire intégrée; toutefois, l'ARLA reconnaît la difficulté pour les producteurs canadiens de la mettre en œuvre. L'ARLA reconnaît aussi que les espèces de ver fil-de-fer et la pression qu'exerce les insectes ravageurs dans le sol au Québec peuvent être différentes de ce qui s'observe en Ontario, et que d'autres recherches devront être menées avant que des seuils d'intervention économique puissent être adoptés par les industries québécoises du maïs et du soja.

1.2 Commentaires au sujet de l'évaluation économique de la valeur du traitement des semences de maïs et de soja aux néonicotinoïdes

Commentaire

Les titulaires d'homologation affirment que la valeur économique du traitement des semences aux néonicotinoïdes a été exagérée dans l'évaluation de la valeur comparativement à leur valeur pour la lutte contre les ravageurs. Bien que les aspects sociaux et économiques plus vastes de la valeur soient difficiles à mesurer, les titulaires croient qu'ils sont aussi importants que les impacts économiques pour les industries du maïs et du soja et qu'ils devraient avoir un poids égal dans l'évaluation. Les producteurs de miel estiment que la valeur économique de l'environnement n'a pas été prise en compte dans l'analyse économique.

Réponse de l'ARLA

La valeur est évaluée au moyen d'une approche exhaustive fondée sur le poids de la preuve, et l'un des aspects de l'évaluation est l'estimation des avantages économiques qu'offre un produit antiparasitaire homologué. Les avantages économiques ont été estimés en tant que volet complémentaire de l'évaluation de la valeur du traitement des semences de maïs et de soja aux néonicotinoïdes.

Ce volet de l'évaluation de la valeur ne se veut pas une analyse exhaustive. Il se limite à estimer les avantages économiques pour l'industrie directement liés au traitement des semences aux néonicotinoïdes pour la lutte contre les insectes ravageurs. Aussi, l'évaluation n'a-t-elle pas pour but d'analyser l'incidence du traitement des semences aux néonicotinoïdes pour les industries en amont (p. ex. les avantages économiques du traitement des semences aux néonicotinoïdes pour les entreprises de semences) ou en aval des industries du maïs et du soja (p. ex. industrie de l'éthanol, industrie de l'alimentation humaine ou animale). Ce volet n'a pas non plus pour but d'estimer l'incidence sur les économies provinciales.

L'ARLA reconnaît qu'il existe divers modèles pour estimer la valeur économique du traitement des semences de maïs et de soja aux néonicotinoïdes et que chaque modèle repose sur diverses hypothèses, ce

qui peut se traduire par diverses conclusions. L'ARLA admet aussi que les estimations actuelles de l'incidence des ravageurs et de la pression qu'ils exercent peuvent être attribuables à l'utilisation généralisée actuelle d'insecticides pour le traitement des semences et que les estimations de la valeur économique pour la saison de culture 2013 ne tiennent pas compte non plus des modifications possibles des populations d'insectes ravageurs dans le sol par suite d'une possible utilisation réduite du traitement des semences aux néonicotinoïdes.

Commentaire

Des groupes de producteurs ont indiqué qu'il était préférable pour les producteurs de calculer les coûts-avantages du traitement des semences aux néonicotinoïdes pour leur propre entreprise et d'appliquer cette information à leur plan de lutte antiparasitaire.

La note de réévaluation REV2016-03 a conclu à l'absence d'avantages économiques pour les industries du maïs et du soja au Québec. Toutefois, dans certaines situations, le traitement des semences aux néonicotinoïdes a des avantages pour les producteurs.

Réponse de l'ARLA

L'analyse a été effectuée à l'échelle de l'industrie, et l'impact économique n'a pas été mesuré à l'échelle de la ferme. Les pertes économiques possibles au niveau de la ferme dépendent de nombreux facteurs, par exemple la région géographique, le type de sol, les pratiques de travail du sol et la rotation des cultures. Souvent, ces facteurs ne s'appliquent qu'à une seule culture, un seul endroit ou une seule entreprise. L'ARLA reconnaît qu'il existe des situations où l'utilisation de semences traitées aux néonicotinoïdes serait essentielle pour produire une culture viable. L'ARLA reconnaît aussi que les décisions à prendre concernant la lutte contre les ravageurs au niveau de la ferme peuvent ne pas entraîner les avantages potentiels prévus pour l'industrie et qu'il n'est pas toujours avisé d'extrapoler en appliquant à la ferme les conclusions tirées pour l'industrie, et vice versa.

Commentaire

Les producteurs de miel ont indiqué que leur industrie subit des répercussions économiques importantes par suite de l'utilisation de semences traitées aux néonicotinoïdes. De plus, ils croient que leurs pertes sont supérieures aux coûts que devraient assumer les producteurs de maïs s'ils adoptaient des produits de remplacement, comme la téfluthrine.

Réponse de l'ARLA

L'évaluation de la valeur comportait une analyse de la contribution à la lutte contre les ravageurs du traitement des semences aux néonicotinoïdes avec les pratiques de cultures actuelles et une estimation des avantages économiques pour les industries du maïs et du soja au Canada. L'évaluation ne visait pas à mesurer l'impact économique pour d'autres industries.

Commentaire

Des groupes de producteurs ont affirmé qu'il était nécessaire de faire preuve de transparence en ce qui concerne le coût réel du traitement des semences de maïs et de soja aux néonicotinoïdes.

Réponse de l'ARLA

Le coût moyen par hectare estimé du traitement des semences aux néonicotinoïdes était d'environ 12,36 \$ dans le cas du maïs et de 24,71 \$ dans celui du soja. Ces coûts moyens ont été établis d'après les renseignements disponibles au moment de l'évaluation. Santé Canada recueille auprès des fournisseurs de

données exclusives des données sur les ventes et sur l'utilisation des pesticides, et il a confirmé que les estimations des provinces étaient réalistes.

Commentaire

Des groupes de producteurs, des gouvernements provinciaux, des titulaires d'homologation et des organisations du commerce des semences étaient d'avis que l'évaluation de la valeur pour le Québec devrait être revue au moyen de renseignements plus récents et complets. Il est peu probable qu'il y ait des avantages économiques pour les industries du maïs et du soja dans les autres provinces et qu'il n'y ait aucun avantage pour ces industries au Québec. Dans certains cas, en particulier celui du maïs, le traitement des semences aux néonicotinoïdes procurerait un avantage économique. Des données récentes concernant les avantages économiques du traitement des semences aux néonicotinoïdes pour les industries québécoises du maïs et du soja étayaient cette opinion.

La valeur économique du traitement des semences aux néonicotinoïdes pour les producteurs québécois a été sous-estimée compte tenu du rendement accru qu'il permet et des prix des récoltes qu'a utilisés l'ARLA dans son évaluation (2013), comparativement aux prix moyens des produits de base observés au Québec dans les six derniers mois (2015).

Lors d'essais de traitement des semences menés côte à côte en 2014 et 2015 avec des semences traitées par un néonicotinoïde et des semences témoins non traitées, le rendement moyen des semences de maïs traitées était supérieur de 307 kg/ha. La valeur monétaire de ce rendement supérieur couvrirait plusieurs fois le coût du traitement des semences.

Réponse de l'ARLA

Les estimations des avantages économiques pour les industries du maïs et du soja pour l'année de culture 2013 étaient fondées sur les renseignements dont disposait Santé Canada au moment de l'évaluation. D'après les données supplémentaires obtenues pendant la période de consultation concernant la note de réévaluation REV2016-03, les avantages économiques pour les industries québécoises du maïs et du soja ont été estimés pour les saisons de culture 2014 et 2015.

Comme le démontrent les données d'essai présentées, le traitement des semences de maïs par un néonicotinoïde peut augmenter le rendement. Cependant, les avantages varient beaucoup d'un champ à l'autre. La présence et l'abondance des insectes ravageurs n'ont pas pu être corrélées avec le rendement final. Le dépistage des vers fil-de-fer sur le terrain n'était pas fiable en raison de la variabilité spatiale et temporelle de ce ravageur d'une partie du champ à l'autre. Le dépistage des organismes ravageurs, l'établissement des seuils et la détermination de la faisabilité à l'échelle commerciale comportent de nombreuses difficultés. Les données présentées ne démontraient pas clairement le lien entre la pression exercée par les insectes ravageurs et les avantages économiques pour les industries québécoises du maïs et du soja.

Références

A. Applicant Submitted Studies/Information

A.1 Environmental Assessment

A.1.1 Environmental Fate and Effects Assessment

PMRA Document Number	Reference
2373072	2012, The role of pesticides on honey bee health and hive maintenance with an emphasis on the neonicotinoid, imidacloprid, DACO: 8.6,9.9
2446870	2006, Monitoring pesticide residues in Lake Naivasha, Kenya, DACO: 8.3.4
2461577	2014, Thiamethoxam/Difenoconazole/Metalaxyl-M/Fludioxonil FS (A11642A) - Residue Levels in or on Canola (Flowers, Pollen and Nectar) from Trials Conducted in Canada During 2012 and 2013, DACO: 8.5
2529336	Thiamethoxam 40 WG (A11963C) - Magnitude of Residues in Flowers, Leaves, Pollen, and Nectar of Cotton Plants After Foliar Application with Centric(R) 40WG in California or After Application as a Seed Treatment with Cruiser(R) 5FS (Interim Report), DACO: 8.5
2580511	2015, Thiamethoxam SC (A9795B) and Thiamethoxam/Difenoconazole/Metalaxyl-M/Fludioxonil SU (A11642D) - Residue Levels in or on Canola (Pollen and Nectar) from Trials Conducted in Canada During 2013 and 2014, DACO: 8.5,9.9
2600069	2015, Thiamethoxam 25WG (A9584C)- Magnitude of residues in or on pollen, nectar, flowers, and leaves of cranberry after foliar application- Final Report, DACO: 8.5
2600070	2015, Thiamethoxam 25WG (A9584C)- Magnitude of residues in pollen, flowers, and leaves of tomato after foliar application- Final Report, DACO: 8.5
2600071	2015, Thiamethoxam 75SG (A9549C)- Magnitude of residues in pollen, flowers, and leaves of pepper after soil application- Final Report, DACO: 8.5
2600072	2015, Thiamethoxam 25WG (A9584C)- Magnitude of residues in or on leaves, flowers, pollen and nectar of cucumber after foliar application- Final Report, DACO: 8.5
2600073	2015, Thiamethoxam 5FS (A95765N)- Magnitude of residues in leaves, flowers, anthers, pollen and nectar of soybean plants grown from treated seed- Final Report, DACO: 8.5
2610249	2015, Thiamethoxam 25WG (A9584C)- Magnitude of residues in pollen, nectar, flowers, and leaves of stone fruit after foliar application with Actara 25WG in California- Final Report, DACO: 8.5
2625070	2016, Thiamethoxam 75SG (A9549C)- Magnitude of the Residues in Leaves, Flowers, Anthers, Pollen, and Nectar of Orange, EPA Crop Group 10, in Florida, DACO: 8.5
2769750	2017, Thiamethoxam 25WG (A9584C) - Magnitude of residues in pollen, nectar, flowers and leaves of strawberry after foliar application with Actara 25WG in California Final report, DACO: 8.5
2769751	2017, Thiamethoxam 75SG (A9549C) - Determination of residues in pollen, flowers and leaves of tomato after soil application with Platinum 75SG Final report, DACO: 8.5
2769753	2017, Thiamethoxam (A18481A) - Determination of residues in leaves, flowers, anthers, pollen and nectar of soybean plants after foliar application Final report, DACO: 8.5
2769754	2017, Thiamethoxam 25WG (A99584C) - Magnitude of residues in leaves, flowers, pollen, and nectar of apple foliar application Final report, DACO: 8.5

PMRA Document Number	Reference
2770410	2017, Thiamethoxam 75SG (A9549C) - Determination of residues in leaves, flowers, pollen and nectar of pumpkin, summer squash and muskmelons after soil application Final report, DACO: 8.5
2775766	2017, Thiamethoxam 75SG (A9549C) - Determination of Residues in Leaves, Flowers, Pollen, and Nectar of Strawberry After Soil Application Final Report, DACO: 8.5
1761405	2003, Field Test: Side Effects of Sunflower Grown from Seeds Dressed with A-9700 B on the Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Argentina, DACO: 9.2.4
1761417	2001, Field Test: Side Effects of Sunflowers Grown from Seeds Dressed with CGA 293343 350 FS (A-9700 B) on the Honey Bee (<i>Apis mellifera carnica</i>), DACO: 9.2.4
1761443	2003, Evaluation of the Use of CRUISER (Thiamethoxam CGA 293343) Seed Treatment Use on Sunflower to Honey Bees, DACO: 9.2.4
1983052	2009, Thiamethoxam (CGA293343): A field study with A9807C treated winter oilseed rape seed, investigating effects on honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) over four years in Alsace (France) - Final Report, DACO: 9.2.4.3
1983053	2009, Thiamethoxam (CGA293343): A field study with A9807C treated winter oilseed rape seed, investigating effects on honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) over four years in Northern France - Final Report, DACO: 9.2.4.3
2197610	2010, Thiamethoxam FS (A9700B) - Determination of Residues of Thiamethoxam and CGA322704 in the Honeybee <i>Apis mellifera</i> L. in the Laboratory, DACO: 9.2.4,9.2.4.1,9.2.4.2
2197611	2010, Thiamethoxam (A9700B) - Exposure to Dust from A9700B Treated Maize Seeds and the Determination of Residues of Thiamethoxam and CGA322704 in the Honeybee <i>Apis mellifera</i> L. in the Laboratory, DACO: 9.2.4,9.2.4.1,9.2.4.2
2286963	2009, Determination of AE 0364971 Residues in Honey Bees (<i>Apis mellifera</i>) after Contact and Oral Application in the Laboratory, DACO: 9.2.4
2296375	2000, Acute Toxicity Test of CGA 293343 Tech. to the Ephemeroptera Cloeon sp. Under Static Conditions, DACO: 9.3.4
2297707	2012, Investigation of a May 1, 2012 Bee Kill Incident Hypothesized to be Associated with Planting of Insecticide-treated Maize Seed near Elbow Lake, Minnesota, DACO: 9.9
2364804	2011, Thiamethoxam FS 350 (A9700B) - Acute Oral and Contact Toxicity to the Honeybee <i>Apis mellifera</i> L. in the Laboratory, DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2
2364808	2011, Thiamethoxam WG (A9584C) - Honeybees (<i>Apis mellifera</i>), acute contact toxicity test, DACO: 9.2.4.1
2364810	1997, Assessment of side effects of CGA 322704 to the honey bee, <i>Apis mellifera</i> L. in the laboratory following the EPPO Guideline No. 170, DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2,9.2.4.3
2364812	2007, Actara 75WG (A9549C) - Acute Contact Toxicity Test with the Honey Bee (<i>Apis mellifera</i>), Following EPPO Guideline 170 (2000) and OECD Guideline 214, DACO: 9.2.4.1
2364814	2012, Thiamethoxam - Acute Toxicity to Larval Honey Bees (<i>Apis mellifera</i>), DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2
2364816	1998, Acute contact LD50 of CGA 293343 WG 25 (A-9584 C) to the bumble bee <i>Bombus terrestris</i> L., DACO: 9.2.4.1
2364822	2009, CRUISER 600 FS - Honeybees (<i>Apis mellifera</i>), Acute Contact Toxicity Test, DACO: 9.2.4.1

PMRA Document Number	Reference
2364824	1999, Acute Oral and Contact Toxicity of CGA-293343 (a12005b) to the Honeybee, <i>Apis Mellifera</i> , DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2
2364826	2007, Thiamethoxam SC (A9795B) - Rate-response laboratory bioassays to determine acute contact and oral toxicity on the honeybee, <i>Apis mellifera</i> , DACO: 9.2.4.1
2364828	2008, Thiamethoxam WS (A9567B) - Acute Contact Toxicity Test in Bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.1
2364835	1999, Toxicity of Actara (Thiametoxam) 25% WG to adults of honey bee (<i>Apis mellifera</i>) by spray method, DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2
2364839	2009, Thiamethoxam (A9700B, A9584C) ? Oral and Contact Toxicity of Maize Dust containing A9700B and Actara (A9594C) to the Honey Bee <i>Apis mellifera</i> L., DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2
2364843	2008, Thiamethoxam WS (A9567B) - Acute Oral Toxicity Test in Bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.2
2364846	2011, Thiamethoxam SG (A9549C) ? Acute oral toxicity to the honeybee <i>Apis mellifera</i> L. in the laboratory, DACO: 9.2.4.2
2364856	1998, Acute oral LD50 of CGA 293343 WG 25 (A-9584 C) to the bumble bee <i>Bombus terrestris</i> L., DACO: 9.2.4.2
2364861	2011, Thiamethoxam FS (A9700B) - Acute oral toxicity test in bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.2
2364868	2005, CGA-293343 - Honey Bee Field Investigation of Actara Pre-Bloom Use in Bartlett Pears, DACO: 9.2.4.3
2364874	1996, Testing toxicity to Honeybee - <i>Apis mellifera</i> L. (semifield) CGA 293343 WG 25, DACO: 9.2.4.3
2364876	2013, Thiamethoxam - Assesment of Subchronic Effects to the Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> L., in a 10-Day Laboratory Feeding Test, DACO: 9.2.4.3
2364881	1998, Semi-field test: effects of CGA 293343 WG 25 (A-9584 C) on the Honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.3
2364885	1997, Assessment of side effects of CGA 293343 WG 25 on the Honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) by application in an apple orchard after flowering, DACO: 9.2.4.3
2364887	1998, Semi-field test: effects of oil-seed rape grown from seeds dressed with A 9700 B on the honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.3
2364896	2001, Field test: side effects of sunflower grown from seeds dressed with CGA 293343 WS 70 (A-9567 B) on the honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Spain, DACO: 9.2.4.3
2364898	1999, Impact of CGA 293343 WG 25 (A-9584 C) after one drip irrigation on the bumble bee <i>Bombus terrestris</i> L. under semi-field conditions on tomatoes, DACO: 9.2.4.3
2364900	1999, Impact of CGA 293343 WG 25 (A-9584 C) after one spray application on the bumble bee <i>Bombus terrestris</i> L. under semi-field conditions on tomatoes, DACO: 9.2.4.3
2364905	2001, Field test: effects of oil-seed spring-rape grown from seeds dressed with CGA 293343 WS 70 (A-9567 B) on the honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) (conducted in Northern Germany near Celle), DACO: 9.2.4.3
2364909	2001, Field Test: Effects of Oil-Seed Spring-Rape Grown from Seeds Dressed with CGA 293343 WS 70 (A 9567 B) on the Honey bee (<i>Apis melifera</i> L.) (conducted in southern Germany near Pforzheim), DACO: 9.2.4.3

PMRA Document Number	Reference
2364910	2002, Assessment of side effects of CGA293343 WG25 (A9584C) on the Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Apple Orchard following application before flowering (mouse-ear stage) of the crop. Non GLP test in Spain, DACO: 9.2.4.3
2364914	2001, Semi-field test: side effects of oil-seed spring -rape (Brassica napus) dressed with different rates of CGA 293343 on the honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.3
2364916	2003, Assessment of Side Effects of CGA 293343 WG 25 (A 9584 C) on the Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in the Field following Application via Drip Irrigation to Honeydew Melon Plants, DACO: 9.2.4.3
2364919	2001, Semi-Field Test (Tunnel): Side Effects of Sunflower Grown from Seeds Dressed with A-9567 B on the Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Spain, DACO: 9.2.4.3
2364922	2001, Field test: side effects of sunflower grown from seeds dressed with A-9567 B on the honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Italy, DACO: 9.2.4.3
2364923	1998, Tunnel test: Effects of sunflowers grown from seeds dressed with A-9567 B on honey bees (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.3
2364928	2001, Side effects of Sunflowers grown from seeds dressed with CGA 293343 350 FS (A 9700 B) on the honeybee (<i>Apis mellifera carnica</i>), DACO: 9.2.4.3
2364931	2001, Field Test (Non-GLP): Side Effects of Oil-Seed Winter Rape Grown from Seeds Dressed with A9807 C on the Honey Bee (<i>Apis mellifera</i> L.), DACO: 9.2.4.3
2364932	2006, Thiamethoxam - A field study with honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) to assess the side effects of A9584C following the application on <i>P. tanacetifolia</i> after daily bee-flight in Eastern Germany, DACO: 9.2.4.3
2364936	2013, Two Field Trials to Determine the Effects of HELIX Seed Treatment on Honeybees Foraging on Canola Flowers - Amendment 2, DACO: 9.2.4.3
2364945	2010, Thiamethoxam (CGA293343) - A Field Study with A9700B + A9638A Treated Maize Seed, Investigating Effects on Honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) over Four Years in Alsace (France, DACO: 9.2.4.3
2364948	2011, Thiamethoxam WG (A9584C) - A Field Study to Evaluate Effects on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> ; Hymenoptera, Apidae) in Peach in Italy 2010, DACO: 9.2.4.3
2364950	2011, Thiamethoxam WG (9584C) - A Semi-Field Study to Evaluate Effects on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> ; Hymenoptera, Apidae) in Melon in Italy 2010, DACO: 9.2.4.3
2364952	2009, Thiamethoxam (CGA293343) - A Field Study with A9700B + A9638A Treated Maize Seed, Investigating Effects on Honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) over Four Years in Lorraine (France), DACO: 9.2.4.3
2364957	2010, Thiamethoxam (CGA293343) - A Field Study with A9700B + A9638A Treated Maize Seed, Investigating Effects on Honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) over Four Years in Southern France, DACO: 9.2.4.3
2364966	2000, Assessment of side-effects of CGA 293343 WG 25 (A-9584 C) on the honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in pome fruit orchards after application during bee-flight, DACO: 9.2.4.3
2364970	2002, Subchronic toxicity of CGA 293343 and CGA 322704 to Honeybees, DACO: 9.2.4.3
2364974	2010, Thiamethoxam (A9700B, A9584C)? A Semi-field Study with Dust from A9700B treated Maize Seeds and A9584C to Evaluate Effects on the Honeybee <i>Apis mellifera</i> L., DACO: 9.2.4.3
2364975	2013, Thiamethoxam - A Field Study to Evaluate the Magnitude of Residues of Thiamethoxam and its Metabolite CGA322704 in Melon following a Granular Application of Actara 169 5GR (A12180A) at Transplanting in Spain 2012 Analytical Phase Report, DACO: 9.2.4.3

PMRA Document Number	Reference
2364985	2003, Determination of Analytes Thiamethoxam (CGA 293343) and its Metabolite CGA 322704 in or on Pollen, Nectar and Honey from Sunflower Collected in Study 991567, DACO: 9.9
2364997	2001, Evaluation of the side-effects on bumble-bees (<i>Bombus terrestris</i> L.) of drip irrigation treatments of CGA 293343 WG 25 (A-9584C) to tomato plants in greenhouse compartments, DACO: 9.9
2365005	2010, Thiamethoxam - A semi-field study with maize seeds treated with A9700B and A14304E, investigating residues in guttation liquid in 2009, DACO: 9.9
2365020	2007, Thiamethoxam (CGA293343) and its metabolite (CGA322704) - A residue study with A10590C treated maize seed, investigating residues in crop, soil and honeybee products in Northern France, DACO: 9.9
2365044	2007, Thiamethoxam (CGA293343) and its Metabolite (CGA322704) - A Residue Study with A9700B treated Spring Barley Seed followed by A9807C treated Winter Oil-Seed Rape Seed, investigating Residues in Crop and Honeybee Products in Southern France, DACO: 9.9
2365047	2007, Thiamethoxam (CGA293343) and its Metabolite (CGA322704) - A residue study with A9807C treated winter oil-seed rape seed, investigating residues in crop and honeybee products in Alsace (France), DACO: 9.9
2365051	2007, Thiamethoxam (CGA293343) and its Metabolite (CGA322704) - A residue study with A9807C treated winter oil-seed rape seed, investigating residues in crop and honeybee products in Northern France, DACO: 9.9
2365055	2007, Thiamethoxam (CGA293343) and its Metabolite (CGA322704) - A residue study with A9807C treated winter oil-seed rape seed, investigating residues in crop and honeybee products in Southern France, DACO: 9.9
2365067	2007, Thiamethoxam (CGA293343) and its metabolite (CGA322704) - A residue study with A10590C treated maize seed, investigating residues in Crop, Soil and Honeybee products in Southern France, DACO: 9.9
2365090	2002, Residue Study with Thiamethoxam (CGA 293343) in or on Spring Barley and Sunflower in North of France, DACO: 9.9
2365092	2002, Residue Study with Thiamethoxam (CGA 293343) in or on Spring Barley and Sunflower in South of France, DACO: 9.9
2365094	2002, Residue Study with Thiamethoxam (CGA 293343) in or on Spring Barley and Maize in North of France, DACO: 9.9
2365095	2002, Residue Study with Thiamethoxam (CGA 293343) in or on Spring Barley and Maize in South of France, DACO: 9.9
2365321	2010, Thiamethoxam (CGA293343) - A Semi-Field Study with A9700B + A9638A Treated Maize Seed, Followed By Untreated Flowering Crop(s), Investigating Residues in Crop(s), Soil and Honeybee Products in Alsace (France), in 2009, DACO: 9.9
2365330	2010, Thiamethoxam (CGA293343) - A semi-field study with A9700B + A9638A treated maize seed, followed by untreated flowering crop(s), investigating residues in crop(s), soil and honeybee products in Picardie (France), in 2009, DACO: 9.9
2365332	2010, Thiamethoxam (CGA293343) - A semi-field study with A9700B + A9638A treated maize seed, followed by untreated flowering crop(s), investigating residues in crop(s), soil and honeybee products in Burgundy (France), in 2009, DACO: 9.9
2365336	2010, Thiamethoxam FS (A9700B) - A field study with treated maize seeds, investigating the effects of residues from dust during seeding and residues in guttation liquid, on honeybee colonies in Alsace (France) in 2009, DACO: 9.9

PMRA Document Number	Reference
2365341	2011, Thiamethoxam - Determination of Residues of Thiamethoxam and its Metabolites in Sweet Corn and Sorghum Pollen after drilling of seeds treated with A9700B, France 2010, DACO: 9.9
2365347	2012, Thiamethoxam - Investigating residues in dust deposits, guttation fluid, nectar and pollen following pneumatic drilling of A9700B treated cotton seeds in Greece during 2011, DACO: 9.9
2365365	2012, Thiamethoxam FS (A9700B) - A Field Study with treated Maize Seeds, Investigating the Effects of Residues from Dust during Drilling, Residues in Guttation Liquid and Flowering Maize, on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Alsace, France in 2010, DACO: 9.9
2365370	2012, Thiamethoxam FS (A9700B) - A Field Study with treated Maize Seeds, Investigating the Effects of Residues from Dust during Drilling, Residues in Guttation Liquid and Flowering Maize, on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Lorraine, France in 2010, DACO: 9.9
2365373	2012, Thiamethoxam FS (A9700B) - A Field Study with treated Maize Seeds, Investigating the Effects of Residues from Dust during Drilling, Residues in Guttation Liquid and Flowering Maize, on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Stade, Germany in 2010, DACO: 9.9
2365392	2000, Honey bee field investigation of mitigation methods for CGA293343 (A-9795 B) use in cucumbers, DACO: 9.9
2365400	2013, Feeding of honey bees (<i>Apis mellifera</i> L.) with thiamethoxam (CGA 293343) 1. Testing of return flight ability 2. Feed consumption and exchange (trophallaxis), DACO: 9.9
2365412	2006, Residue Study with Thiamethoxam (CGA 293343) in or on Maize and Sunflower in South of France, DACO: 9.9
2365414	2006, Residue Study with Thiamethoxam (CGA293343) in or on Sunflower in North of France, DACO: 9.9
2365420	2000, Effect of 1 administration of CGA 293343 (A 9795 B) to tomato on the bumblebee <i>Bombus terrestris</i> determined under greenhouse conditions, DACO: 9.9
2365435	2012, Magnitude of the Residues in Leaves and Flowers from Tomato in California, DACO: 9.9
2385909	2011, Thiamethoxam WG (A9584C) - Honeybees (<i>Apis mellifera</i>), acute oral toxicity test, DACO: 9.2.4.2
2404303	2013, Thiamethoxam (A9765N) - Magnitude of the Residues in Whole Flowers, Leaves, and Reproductive Organ Tissues (Structures) of Soybean from Plants Grown from Cruiser(R) 5FS-Treated Seed, DACO: 9.9
2459449	2013, Thiamethoxam 75 SG (A9549C) - Magnitude of the Residues in Leaves, Flowers, Pollen, and Nectar of Cucumbers, Representative Commodity of Cucurbit Vegetables, EPA Crop Group 9, in California, DACO: 9.9
2479590	2014, Thiamethoxam FS (A9807F) - A Field Study to Evaluate Side Effects on Red Mason Bees (<i>Osmia bicornis</i> L.) in Winter Oil Seed Rape in Germany (Tubingen, Kraichtal) and France (Alsace), DACO: 9.2.9
2487496	2014, Thiamethoxam - Effects on homing behaviour of honeybees foraging on treated oilseed rape - Final Report Amendment 2, DACO: 9.9
2487497	2014, Thiamethoxam - Effects on bumble bee colonies foraging on treated oilseed rape - Final Report Amendment 2, DACO: 9.9
2499626	2009, Thiamethoxam - Thiamethoxam (CGA293343) - A Field Study with Thiamethoxam (CGA293343) - A Field Study with A9700B + A9638A Treated Maize Seed, Investigating Effects on Honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) over Four Years in Lorraine (France) - Final Report, DACO: 9.2.4.3

PMRA Document Number	Reference
2529337	2014, Thiamethoxam - Chronic Larval Toxicity Test on the Honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in the Laboratory, DACO: 9.9
2533585	Final Report on the Development of Honey Colonies in Saskatchewan Foraging on Glyphosate Tolerant Canola Treated with Helix(R) XTra Seed Treatment Containing Thiamethoxam, DACO: 9.2.9,9.9
2544882	2012, Thiamethoxam FS (A9700B) - A Field Study with treated Maize Seeds, Investigating the Effects of Residues from Dust during Drilling, Residues in Guttation Liquid and Flowering Maize, on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Lorraine, France in 2010, DACO: 9.2.4.3
2544884	2012, Thiamethoxam FS (A9700B) - A Field Study with treated Maize Seeds, Investigating the Effects of Residues from Dust during Drilling, Residues in Guttation Liquid and Flowering Maize, on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Alsace, France in 2010, DACO: 9.2.4.3
2549385	2012, Thiamethoxam FS (A9700B) - A Field Study with treated Maize Seeds, Investigating the Effects of Residues from Dust during Drilling, Residues in Guttation Liquid and Flowering Maize, on the Honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) in Stade, Germany in 2010, DACO: 9.2.4.3
2554231	2015, Thiamethoxam 40 WG (A11963C) and 5FS (A9765N) - Magnitude of Residues in Leaves, Flowers, Pollen, Nectar and Extra Floral Nectar of Cotton Plants After Foliar Application with Centric(R) 40WG in California or After Application as a Seed Treatment with Cruiser(R) 5FS - Final Report, DACO: 9.9
2586559	2015, Thiamethoxam Technical - Honey Bee Brood and Colony Level Effects Following Thiamethoxam Intake via Treated Sucrose Solution in a Field Study in North Carolina - FINAL REPORT, DACO: 9.2.4.3,9.9
2694872	2016, Thiamethoxa/Metalaxyl-M/Fludioxonil FS (A9807F) - A field study to evaluate side effects on red mason bees (<i>Osmia bicornis</i> L.) in winter oil seed rape in Germany (Niefern), DACO: 9.9
2694873	2016, Thiamethoxam/Metalaxyl-M/Fludioxonil FS (A9807F) - A field study to evaluate side effects on red mason bees (<i>Osmia bicornis</i> L.) in winter oil seed rape in Germany (Tubingen), DACO: 9.9
2694874	2016, Thiamethoxam - Assessment of effects on the adult honey bee, <i>Apis mellifera</i> L. in a 10 day chronic feeding test under laboratory conditions, DACO: 9.9
2694875	2016, Thiamethoxam - Honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) larval toxicity test (repeated exposure through to adult emergence) Final report amendment 1, DACO: 9.9
2702496	2013, Thiamethoxam - Assessment of Subchronic Effects to the Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> L., in a 10-Day Laboratory Feeding Test, DACO: 9.2.4
2766425	2015, Thiamethoxam FS (A9807F) - A Field Study to Investigate the Effects of Residues in Guttation Fluid on Honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) in Winter Oil Seed Rape in Germany (Niefern), DACO: 9.2.4
2766426	2017, Thiamethoxam FS (A9807F) - A Field Study to Investigate the Effects of Residues in Guttation Fluid on Honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) in Winter Oil Seed Rape in Germany (Tubingen), DACO: 9.2.4
2766427	2017, Thiamethoxam/Metalaxyl-M/Fludioxonil FS (A9807F) - A Field Study to Evaluate Side Effects on Red Mason Bees (<i>Osmia bicornis</i> L.) in Winter Oil Seed Rape in Germany (Celle), DACO: 9.2.4

B. Additional Information Considered**B.1 Published Information****B.1.0 Environmental Assessment****B.1.1 Environmental Fate and Effects Assessment**

PMRA Document Number	Reference
-	Alarcón AL, Cánovas M, Senn R and Correia R. 2005. The safety of thiamethoxam to pollinating bumble bees (<i>Bombus terrestris</i> L.) when applied to tomato plants through drip irrigation. <i>Commun Agric Appl Biol Sci</i> 70(4):569-579. DACO: 9.2.4.6
-	Alburaki M., Boutin S., Mercier P.-L., Loublier Y., Chagnon M., Derome N. 2015. Neonicotinoid-coated <i>Zea mays</i> seeds indirectly affect honeybee performance and pathogen susceptibility in field trials. <i>Plos One</i> . DACO: 9.2.4.7
-	Alburaki, M., B. Cheaib, L. Quesnel, P.-L. Mercier, M. Chagnon and N. Derome. 2016. Performance of honeybee colonies located in neonicotinoid-treated and untreated cornfields in Quebec. <i>J. Appl. Entomol.</i> doi: 10.1111/jen.12336. DACO: 9.2.4.7
-	Aliouane, Y., A. K. el Hassani, V. Gary, C. Armengaud, M. Lambin, and M. Gauthier. 2009. Subchronic exposure of honeybees to sublethal doses of pesticides: effects on behavior. <i>Environmental Toxicology and Chemistry</i> , 28 (1): 113-122. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.4
-	Alkassab, A.T. and Kirchner, W.H. 2017. Sublethal exposure to neonicotinoids and related side effects on insect pollinators: honeybees, bumblebees, and solitary bees. <i>J. Plant Dis. Prot.</i> 124: 1-30. DOI 10.1007/s41348-016-0041-0. DACO: 9.2.4.7
-	Arena, M. and F. Sgolastra. 2014. A meta-analysis comparing the sensitivity of bees to pesticides. <i>Ecotoxicology</i> 23:324–334; DOI 10.1007/s10646-014-1190-1. DACO: 9.2.4.1
-	Baron G., Raine N., and M.J.F. Brown. 2017. General and species-specific impacts of a neonicotinoid insecticide on the ovary development and feeding of wild bumblebee queens. <i>Proceedings of the Royal Society B</i> . DACO: 9.2.4.4
-	Baron, G.L., V.A.A. Jansen, M.J.F. Brown and N.E. Raine. 2017. Pesticide reduces bumblebee colony establishment and increases probability of population extinction. <i>Nature Ecology and Evolution</i> doi: 10.1038/s41559-41017-40260-41551. DACO: 9.2.4.7
-	Bonmatin J.M., Giorio C., Girolami V., Goulson D., Kreutzweiser D.P., Krupke C., et al. 2015. Environmental fate and exposure; neonicotinoids and fipronil. <i>Environmental Science and Pollution Research International</i> 22(1):35-67. DACO: 8.5
-	Botias et al., 2017. Quantifying exposure of wild bumblebees to mixtures of agrochemicals in agricultural and urban landscapes. <i>Environmental Pollution</i> http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2017.01.001 . DACO: 9.2.4.7
-	Calatayud-Vernich P., Calatayud, F., Simó, E., Suarez-Varela, M.M., Picó Y. 2015. Influence of pesticide use in fruit orchards during blooming on honeybee mortality in 4 experimental apiaries. <i>Science of the Total Environment</i> , 541: 33-41. http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.08.131 . DACO: 9.2.4.7

PMRA Document Number	Reference
-	Campbell, P., M.Coulson, N. Ruddle, I. Tornier and E. Pilling. 2015. Authors' response on Hoppe et al. (2015) "Effects of a neonicotinoid pesticide on honey bee colonies: a response to the field study by Pilling et al. (2013)." <i>Environ Sci Eur</i> (2015) 27-28. <i>Environ. Sci. Eur.</i> 27:31 DOI 10.1186/s12302-015-0064-3. DACO: 9.2.4.7
-	Chandramani, P., B.U. Rani, C. Muthiah, S. Kumar. 2008. Evaluation of toxicity of certain insecticides to India honeybee, <i>Apis cerana indica</i> F. <i>Pestology</i> , 32(8):42-43. DACO: 9.2.4.2, 9.2.4.4
1918520	Cohen, S.Z., S.M. Creeger, R.F. Carsel and C.G. Enfield, 1984. Potential for pesticide contamination of groundwater resulting from agricultural uses. Pages 297-325 In R.F. Krugger and J.N. Seiber, eds., <i>Treatment and Disposal of Pesticide Wastes</i> . ACS Symposium Series No. 259. American Chemical Society, Washington, DC, pp. 297-325. DACO: 9.9
-	Costa, E.M., Araujo, E.L., Maia, A.V.P., Silva, F.E.L., Bezerra, C.E.S. and Silva, J.G. 2014. Toxicity of insecticides used in the Brazilian melon crop to the honey bee <i>Apis mellifera</i> under laboratory conditions. <i>Apidologie</i> 45(1):34-44. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.2
-	Cresswell, J.E and H. M. Thompson. 2012. Comment on "A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees." <i>Science</i> 337, 1453; DOI: 10.1126/science.1224618. DACO: 9.2.4.6
-	Cutler GC, Scott-Dupree CD. 2014. A field study examining the effects of exposure to neonicotinoid seed-treated corn on commercial bumble bee colonies. <i>Ecotoxicology</i> 23(9):1755-1763. DACO: 9.2.4.7
-	Dance, C., C. Botias and D. Goulson. 2017. The combined effects of a monotonous diet and exposure to thiamethoxam on the performance of bumblebee micro-colonies. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> . 139: 197-201. http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.01.041 . DACO: 9.2.4.6
-	de Souza Rosa, A., J. S. G. Teixeira, A. Vollet-Neto., E. P. Queiroz, B. Blochtein, C. S. S. Pires and V. L. Imperatriz-Fonseca. 2016. Consumption of the neonicotinoid thiamethoxam during the larval stage affects the survival and development of the stingless bee, <i>Scaptotrigona aff. depilis</i> . <i>Apidologie</i> . DOI: 10.1007/s13592-015-0424-4. DACO: 9.2.4.4
-	Dively, G., Kamel, Alaa. 2012. Insecticide Residues in Pollen and Nectar of a Cucurbit Crop and Their Potential Exposure to Pollinators. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> , 60 (18): 4449-4456. DACO: 9.2.4.8
-	du Rand EE, Smit S, Beukes M, Apostolides Z, Pirk CW, Nicolson SW. 2015. Detoxification mechanisms of honey bees (<i>Apis mellifera</i>) resulting in tolerance of dietary nicotine. 5:11779. DOI: 10.1038/srep11779. DACO: 9.2.4.2
-	El Hassani A.K., Dacher M., Gary V., Lambin M., Gauthier M. and Armengaud C. 2008. Effects of sublethal doses of acetamiprid and thiamethoxam on the behavior of the honeybee (<i>Apis mellifera</i>). <i>Arch Environ Contam Toxicol</i> 54(4):653-661. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.2
-	Elston C, Thompson HM and Walters KFA. 2013. Sub-lethal effects of thiamethoxam, a neonicotinoid pesticide, and propiconazole, a DMI fungicide, on colony initiation in bumblebee (<i>Bombus terrestris</i>) micro-colonies. <i>Apidologie</i> 44(5):563-574. DACO: 9.2.4.6

PMRA Document Number	Reference
2411841	EPA Fact Sheet on Carbonyl Sulfide. DACO: 8.5
-	European Food Safety Authority. 2013. Evaluation of the FERA study on bumble bees and consideration of its potential impact on the EFSA conclusions on neonicotinoids. <i>EFSA Journal</i> 11(6):3242. DACO: 9.2.4.7
-	Falco JRP, Hashimoto JH, Fermino F and Toledo VAA. 2010. Toxicity of thiamethoxam, behavioral effects and alterations in chromatin of <i>Apis mellifera</i> L., 1758 (Hymenoptera; Apidae). <i>Research Journal of Agriculture and Biological Sciences</i> 6(6):823-828. DACO: 9.2.4.2
-	Fauser-Misslin A, Sadd BM, Neumann P and Sandrock C. 2013. Influence of combined pesticide and parasite exposure on bumblebee colony traits in the laboratory. <i>J Appl Ecol</i> 51:450-459. DACO: 9.2.4.6
-	FERA. 2013. Effects of neonicotinoid seed treatments on bumble bee colonies under field conditions. Sand Hutton, York YO41 1LZ: Food and Environment Research Agency. Available at http://FERA.co.uk/ccss/documents/defraBumbleBeeReportPS2371V4a.pdf . DACO: 9.2.4.7
-	Fernandes ME de S, Fernandes FL, Picanço MC, Queiroz RB, Da Silva RS and Huertas AAG. 2008. Physiological selectivity of insecticides to <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae) and <i>Protonectarina sylveirae</i> (Hymenoptera: Vespidae) in citrus. <i>Sociobiology</i> 51(3):765-774. DACO: 9.2.4.1
2037242	Goring, C.A.I., D.A. Laskowski, J.W. Hamaker and R.W. Meikle 1975. Principle of pesticide degradation in soil. In (Haque, R. and V.H. Freed, eds.) <i>Environmental dynamics of pesticides</i> . Plenum Press, New York, pp. 135–172. DACO: 12.5
-	Goulson, D. 2015. Neonicotinoids impact bumblebee colony fitness in the field; a reanalysis of the UK's Food & Environment Research Agency 2012 experiment. <i>Peer J</i> 3:e854. DACO: 9.2.4.7
-	Gregorc, A., Silva-Zacarin E., Malfitano Carvalho S., Kramberer D., Teixeira EW., Malaspina O. 2016. Effects of <i>Nosema ceranae</i> and thiamethoxam in <i>Apis mellifera</i> : A comparative study in Africanized and Carniolan honey bees. <i>Chemosphere</i> . 147: 328-336. DACO: 9.2.4.2
1918524	Gustafson, D.I., 1989. Groundwater ubiquity score: a simple method for assessing pesticide leachability. <i>Environmental Toxicology and Chemistry</i> , v. 8, no. 4, p. 339-357. DACO: 9.9
-	Hashimoto J.H., Ruvolo-Takasusuki M.C.C., Toledo Vde A.A. 2003. Evaluation of the use of the inhibition esterase activity on <i>Apis mellifera</i> as bioindicators of insecticide thiamethoxam pesticide residues. <i>Sociobiology</i> 42(3):693-639. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.2
-	Henry M, N. Cerrutti, P. Aupinel, A. Decourtye, M. Gayraud, J-F. Odoux, A. Pissard, C. Rüger and V. Bretagnolle. 2015. Reconciling laboratory and field assessments of neonicotinoid toxicity to honey bees. <i>Proceedings of The Royal Society B Biological Sciences</i> , Published 18 November 2015. DOI: 10.1098/rspb.2015.2110. DACO: 9.2.4.7
-	Henry, M., M. Béguin, F. Requier, O. Rollin, J-F. Odoux, P. Aupinel, J. Aptel, S. Tchamitchian and A. Decourtye. 2012. A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees. <i>Science</i> 336, 348; DOI: 10.1126/science.1215039. DACO: 9.2.4.6

PMRA Document Number	Reference
-	Henry, M., M. Béguin, F. Requier, O. Rollin, J-F. Odoux, P. Aupinel, J. Aptel, S. Tchamitchian and A. Decourtie. 2012. Response to Comment on “A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees.” <i>Science</i> 337, 1453; DOI: 10.1126/science.1224930. DACO: 9.2.4.6
-	Hoppe, P.P., A. Safer, V. Amaral-Rogers, J.-M. Bonmatin, D. Goulson, R. Menzel and B. Baer. 2015. Effects of a neonicotinoid pesticide on honey bee colonies: a response to the field study by Pilling et al. <i>Environ. Sci. Eur.</i> 27: 28 DOI 10.1186/s12302-015-0060-7. DACO: 9.2.4.7
2526147	Huseth AS and Groves RL. 2014. Environmental fate of soil applied neonicotinoid insecticides in an irrigated potato agroecosystem. <i>PLoS ONE</i> 9(5): e97081. DACO: 8.5
-	Iwasa T, Motoyama N, Ambrose JT, Roe RM. 2004. Mechanism for the Differential Toxicity of Neonicotinoid Insecticides in the Honey Bee, <i>Apis Mellifera</i> . <i>Crop Protection</i> . 23: 371-378. DACO: 9.2.4.1
-	Jeyalakshmi T, Shanmugasundaram R, Saravanan M, Geetha S, Mohan SS, Goparaju A, Balakrishna Murthy P. 2011. Comparative toxicity of certain insecticides against <i>Apis cerana indica</i> under semi field and laboratory conditions. <i>Pestology</i> 35(12):23-26. DACO: 9.2.4.1
-	Kessler, S.C., Tiedeken, E.J., Simcock, K.L., Derveau, S., Mitchell, J., Softley, S., Stout, J.C., Wright, G.A. 2015. Bees prefer foods containing neonicotinoid pesticides. <i>Nature</i> 521: 74–76 doi: 10.1038/nature14414. DACO: 9.2.4.2
-	Khan R.B. and M.D. Dethle. 2004. Median lethal time of new pesticides to foragers of honey bees. <i>Pestology</i> 28(1):28-29. DACO: 9.2.4.1
-	Krupke CH, Hunt GJ, Eitzer BD, Andino G and Given K. 2012. Multiple routes of pesticide exposure for honey bees living near agricultural fields. <i>Plos One</i> 7(1):e29268. DACO: 9.2.4.7
-	Laurino D, Porporato M, Patetta A and Manino A. 2011. Toxicity of neonicotinoid insecticides to honey bees: Laboratory tests. <i>Bull Insect</i> 64(1):107-113. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.2
-	Laurino D., A. Manino, A. Patetta, M. Ansaldo M. Porporato. 2010. Acute oral toxicity of neonicotinoids on different honey bee strains. <i>Redia</i> ; 2010.93:99-102. DACO: 9.2.4.2
-	Laurino, D., A. Manino, A. Patteta, M. Porporato. 2013. Toxicity of neonicotinoid insecticides on different honey bee genotypes. <i>Bulletin of Insectology</i> . 66 (1) 119-126. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.2
-	Laycock I., Cotterell K.C., O’Shea-Wheller T.A. and Cresswell J.E. 2014. Effects of the neonicotinoid pesticide thiamethoxam at field-realistic levels on microcolonies of <i>Bombus terrestris</i> worker bumble bees. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 100:153-158. DACO: 9.2.4.6
-	McArt S.H. et al. High pesticide risk to honey bees despite low focal crop pollen collection during pollination of a mass blooming crop. <i>Sci. Rep.</i> 7, 46554; doi: 10.1038/srep46554 (2017). DACO: 9.2.4.7
2024011	McCall PJ, Laskowski DA, Swann RL, Dishburger HJ. 1981. Measurements of sorption coefficients of organic chemicals and their use in environmental fate analysis. In <i>Test Protocols for Environmental Fate and Movement of Toxicants</i> . Proceedings of AOAC Symposium, AOAC, Washington D.C. DACO: 8.6

PMRA Document Number	Reference
-	McEwen F.L. and G.R. Stephenson. 1979. The use and significance of pesticides in the environment. John Wiley and Sons Inc. Toronto. 282 pp. DACO: 8.6
-	Moffat C., Buckland S.T., Samson A.J., McArthur R., Pino V.C., Bollan K.A., Huang J.T.J. and C.N. Connolly. 2016. Neonicotinoids target distinct nicotinic acetylcholine receptors and neurons, leading to differential risks to bumblebees. Scientific Reports. 6: 24764. DOI: 10.1038/srep24764. DACO: 9.2.4.6
-	Mommaerts V, Reynders S, Boulet J, Besard L, Sterk G, Smagghe G. 2010. Risk assessment for side-effects of neonicotinoids against bumblebees with and without impairing foraging behavior. Ecotoxicology 19: 207-215. DACO: 9.2.4.6
-	Oliveira RA, Roat TC, Carvalho SM, Malaspina O. 2013. Side-effects of thiamethoxam on the brain and midgut of the Africanized honeybee <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). Environ Toxicol 13(4). DACO: 9.2.4.2, 9.2.4.4
-	Pastagia JJ, Patel MB. 2007. Relative contact toxicity of some insecticides to worker bees of <i>Apis cerana</i> F. Journal of Plant Protection and Environment 4(2):89-92. DACO: 9.2.4.1
-	Pilling E, Campbell P, Coulson M, Ruddle N, Tornier I. 2013. A four-year field program investigating long-term effects of repeated exposure of honey bee colonies to flowering crops treated with thiamethoxam. PLoS ONE 8(10): e77193. doi:10.1371/journal.pone.0077193. DACO: 9.2.4.7
-	Reetz JE, Schulz W, Seitz W, Spiteller M, Zühlke S, Armbruster W, Wallner K. 2015. Uptake of Neonicotinoid Insecticides by Water-Foraging Honey Bees (Hymenoptera: Apidae) Through Guttation Fluid of Winter Oilseed Rape. J. Econ. Ent. DOI: http://dx.doi.org/10.1093/jee/tov287 . DACO: 9.2.4.7
-	Rinkevich FD, Margotta JW, Pittman JM, Danka RG, Tarver MR, Ottea JA. 2015. Genetics, Synergists, and Age Affect Insecticide Sensitivity of the Honey Bee, <i>Apis mellifera</i> . PLoS ONE 10(10): e0139841. doi:10.1371/journal.pone.0139841. DACO: 9.2.4.2
-	Sandrock C, Tanadini M, Tanadini LG, Fauser-Misslin A, Potts SG, Neumann P. 2014. Impact of chronic neonicotinoid exposure on honeybee colony performance and queen supersedure. PLoS ONE 9(8):e103592. DACO: 9.2.4.6
-	Sandrock C, Tanadini LG, Pettis JS, Biesmeijer JC, Potts SG, Neumann P. 2014. Sublethal neonicotinoid insecticide exposure reduces solitary bee reproductive success. Agricultural and Forest Entomology, 16: 119-128. DACO: 9.2.4.6
-	Sechser B, Reber B, Freuler J. 2002. The safe use of thiamethoxam by drench or drip irrigation in glasshouse crops where bumble bees <i>Bombus terrestris</i> (L.) are released. Mitteilungen Der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 75(3/4):273-287. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.4
-	Sechser B, Freuler J. 2003. The impact of thiamethoxam on bumble bee broods (<i>Bombus terrestris</i> L.) following drip application in covered tomato cages. Journal of Pest Science, 76: 74-77. DACO: 9.2.4.6

PMRA Document Number	Reference
-	Simon-Delso N, Amaral-Rogers V, Belzunces LP, Bonmatin JM, Chagnon M, Downs C, et al. (2015). Systemic insecticides (neonicotinoids and fipronil): Trends, uses, mode of action and metabolites. <i>Environmental Science & Pollution Research</i> . 22(1): 5-34. DACO: 8.5
-	Singh N, Karnatak AK. 2005. Relative toxicity of some insecticides to the workers of <i>Apis mellifera</i> L. <i>Shashpa</i> 12(1):23-25. DACO: 9.2.4.1
-	Stanley DA, Smith KE, Raine NE. 2015. Bumblebee learning and memory is impaired by chronic exposure to a neonicotinoid pesticide. <i>Scientific Reports</i> 5, Article number: 16508 (2015). DACO: 9.2.4.2, 9.2.4.6
-	Stanley DA, Garratt MP, Wickens JB, Wickens VJ, Potts SG, Raine NE. 2015. Neonicotinoid pesticide exposure impairs crop pollination services provided by bumblebees. <i>Nature</i> 528, 548–550 (24 December 2015) DACO: 9.2.4.6
-	Stanley et al., 2016. Investigating the impacts of field-realistic exposure to a neonicotinoid pesticide on bumblebee foraging, homing ability and colony growth. <i>Journal of Applied Ecology</i> 53: 1440-1449. doi: 10.1111/1365-2664.12689. DACO: 9.2.4.6
-	Stanley J, Sah K, Jain SK, Bhatt JC, Sushil SN. 2015. Evaluation of pesticide toxicity at their field recommended doses to honeybees, <i>Apis cerana</i> and <i>A. mellifera</i> through laboratory, semi-field and field studies. <i>Chemosphere</i> 119:668-674. DACO: 9.2.4.1
-	Stanley DA, Raine NE. 2016. Chronic exposure to a neonicotinoid pesticide alters the interactions between bumblebees and wild plants. <i>Functional Ecology</i> . Doi: 10.1111/1365-2435.12644. DACO: 9.2.4.6
-	Stanley, D. A., N. E. Raine. 2017. Bumblebee colony development following chronic exposure to field-realistic levels of the neonicotinoid pesticide thiamethoxam under laboratory conditions. <i>Scientific Reports</i> 7: 8005. DACO: 9.2.4.7
-	Stoner K.A., Eitzer BD. 2012. Movement of soil-applied imidacloprid and thiamethoxam into nectar and pollen of squash (<i>Cucurbita pepo</i>). <i>Plos One</i> 7(6):e39114. DACO: 9.2.4.8
-	Straub L. et al. 2016 Neonicotinoid insecticides can serve as inadvertent insect contraceptives. <i>Proc. R. Soc. B</i> 283: 20160506. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.0506 . DACO: 9.2.4.6
-	Tavares DA, Roat TC, Carvalho SM, Silva-Zacarin ECM, Malaspina O. 2015. In vitro effects of thiamethoxam on larvae of Africanized honey bee <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). <i>Chemosphere</i> 135 (2015) 370–378. DACO: 9.2.4.3
-	Tsvetkov N, Samson-Robert O, Sood K, Patel HS, Malena DA, Gajiwala PH, Maciukiewicz P, Fournier V, Zayed A. 2017. Chronic exposure to neonicotinoids reduces honey bee health near corn crops. <i>Science</i> 356, 1395–1397. DACO: 9.2.4.2, 9.2.4.7
-	Thomazoni D, Soria MF, Kodama C, Carbonari V, Fortunato RP, Degrande PE, Valter Junior VA. 2009. Selectivity of insecticides for adult workers of <i>Apis mellifera</i> (Hymenoptera: Apidae). <i>Revista Colombiana De Entomologia</i> 35(2):173-176. DACO: 9.2.4.1

PMRA Document Number	Reference
-	Thompson HM, Wilkins S, Harkin S, Milner S, Walters KF. 2014. Neonicotinoids and bumblebees (<i>Bombus terrestris</i>): Effects on nectar consumption in individual workers. <i>Pest Manage Sci</i> , 71(7):946-950. DACO: 9.2.4.2
-	Thompson HM, Fryday SL, Harkin S, Milner S. 2014. Potential impacts of synergism in honeybees (<i>Apis mellifera</i>) of exposure to neonicotinoids and sprayed fungicides in crops. <i>Apidologie</i> 45(5):545-553. DACO: 9.2.4.1, 9.2.4.2
-	Thompson H, Coulson M, Ruddle N, Wilkins S, Harrington P, Harkin S. 2015. Monitoring the effects of thiamethoxam applied as a seed treatment to winter oilseed rape on the development of bumblebee (<i>Bombus terrestris</i>) colonies. <i>Pest Manag Sci</i> . DOI 10.1002/ps.4202. DACO: 9.2.4.7
-	Thompson H, Coulson M, Ruddle N, Wilkins S, Harkin S. 2016. Thiamethoxam: Assessing flight activity of honeybees foraging on treated oilseed rape using radio frequency identification technology. <i>Environmental Toxicology and Chemistry</i> , Vol. 35, No. 2, pp. 385–393, 2016. DACO: 9.2.4.7
-	Tomizawa M and Casida JE. 2003. Selective toxicity of neonicotinoids attributable to specificity of insect and mammalian nicotinic receptors. <i>Annual Review of Entomology</i> 48:339-364. DACO: 8.5
-	Tomizawa M and Casida JE. 2005. Neonicotinoid insecticide toxicology: mechanisms of selective action. <i>Annual Review of pharmacology and Toxicology</i> 45:247-268. DACO: 8.5
-	Tremolada P, Mazzoleni M, Saliu F, Colombo M, Vighi M. 2010. Field trial for evaluating the effects on honeybees of corn sown using Cruiser® and Celest XL® treated seeds. <i>Bull Environ Contam Toxicol</i> 85(3):229-234. DACO: 9.2.4.7
-	Valdovinos-Nunez GR, Quezada-Euan JJ, Ancona-Xiu P, Moo-Valle H, Carmona A, Ruiz Sanchez E. 2009. Comparative toxicity of pesticides to stingless bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). <i>J Econ Entomol</i> 102(5):1737-1742. DACO: 9.2.4.1
-	Williams GR, Troxler A, Retschnig G, Roth K, Yanez O, Shutler D, Neumann P, Gauthier L. 2015. Neonicotinoid pesticides severely affect honey bee queens. <i>Scientific Reports</i> . 5:14621. DOI: 10.1038/srep14621. DACO: 9.2.4.6
-	Williamson SM, Willis SJ, Wright GA. Exposure to Neonicotinoids Influences the Motor Function of Adult Worker Honeybees. <i>Ecotoxicology</i> . 2014 Oct;23(8):1409-18. doi: 10.1007/s10646-014-1283-x. Epub 2014 Jul 11. DACO: 9.2.4.2
-	Woodcock BA, Bullock JM, Shore RF, Heard MS, Pereira MG, Redhead J, Ridding L, Dean H, Sleep D, Henrys P, Peyton J, Hulmes S, Humes L, Saraspataki M, Saure C, Edwards M, Genersch E, Knabe S, Pywell RF. 2017. Country-specific effects of neonicotinoid pesticides on honey bees and wild bees. <i>Science</i> 356, 1393-1395. DACO: 9.2.4.7
-	Wright GA, Softley S, Earnshaw H. 2015. Low doses of neonicotinoid pesticides in food rewards impair short-term olfactory memory in foraging-age honeybees. <i>Scientific Reports</i> : 5:15322. DOI: 10.1038/srep15322. DACO: 9.2.4.2
-	Wu JY, Anelli CM, and Sheppard WS. 2011. Sub-lethal Effects of Pesticide Residues in Brood Comb on Worker Honey Bee (<i>Apis mellifera</i>) Development and Longevity. <i>PLoS ONE</i> 6(2): e14720. DACO: 9.2.4.7

PMRA Document Number	Reference
-	Zhu YC, Adamczyk J, Rinderer T, Yao J, Danka R, Luttrell R, Gore J. 2015. Spray Toxicity and Risk Potential of 42 Commonly Used Formulations of Row Crop Pesticides to Adult Honey Bees. J Econ Entomol. 2015 Dec;108(6):2640-7. doi: 10.1093/jee/tov269. DACO: 9.2.4.1

B.1.2 Water Monitoring Assessment

PMRA Document Number	Reference
2526146	Samson-Robert, O., G. Labrie, M. Chagnon, and V. Fournier, 2014, Neonicotinoid-contaminated puddles of water represent a risk of intoxication for honey bees. PLoS ONE 9(12): e108443, DACO: 8.6
2526184	Schaafsma, A., V. Limay-Rios, T. Beaute, J. Smith and Y. Xue, 2015, Neonicotinoid insecticide residue in surface water and soil associated with commercial maize (corn) fields in Southwestern Ontario. PLoS ONE 10(2): e0118139, DACO: 8.6

B.2 Unpublished Information

B.2.0 Environmental Assessment

B.2.1 Environmental Fate and Effects Assessment

N/A

B.2.2 Water Monitoring Assessment

PMRA Document Number	Référence
2548876	Pest Management Regulatory Agency, Pesticides detected in water and soil samples collected as part of the Hive Monitoring Program in 2014, Health Canada. Unpublished, DACO: 8.6
2548877	Pest Management Regulatory Agency, Pesticides detected in water and soil samples collected during Bee Mortality Incidents in 2013 and 2014, Health Canada. Unpublished, DACO: 8.6