DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

au guide Protéger les pollinisateurs des pesticides

BLEUET EN CORYMBE

POLLINATOR PARTNERSHIP CANADA

Lora Morandin, Ph. D., et Kathleen Law, M., de Pollinator Partnership Canada ont rédigé le présent document.

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), une agence de Santé Canada, a fourni le financement nécessaire.

Les opinions exprimées aux présentes ne représentent pas nécessairement celles de l'ARLA ni des autres collaborateurs.

Conception et mise en page réalisées par Claudia Yuen.
claudiayuen.com

Ce document peut être cité comme suit :
MORANDIN, L.A. et K. LAW. Documentation complémentaire au guide Protéger les pollinisateurs des pesticides : Bleuet en corymbe, Pollinator Partnership Canada, 2021.

© Pollinator Partnership Canada Tous droits réservés.

POLLINATOR PARTNERSHIP CANADA

TABLE DES MATIÈRES

COMMENT UTILISER LE PRÉSENT DOCUMENT 4

COMPRENDRE LA TOXICITÉ, L'EXPOSITION ET LE RISQUE 5

CARACTÉRISATION DES RISQUES POUR LES POLLINISATEURS SELON L'ARLA 6

TABLEAU 1 : 8
Les pesticides et leurs ingrédients actifs

TABLEAU 2 : 14
Niveaux de précaution des ingrédients actifs à l'égard des pollinisateurs

TABLEAU 3 : 20
Niveaux de précaution à l'égard des pollinisateurs

RÉFÉRENCES 23

COMMENT UTILISER LE PRÉSENT DOCUMENT

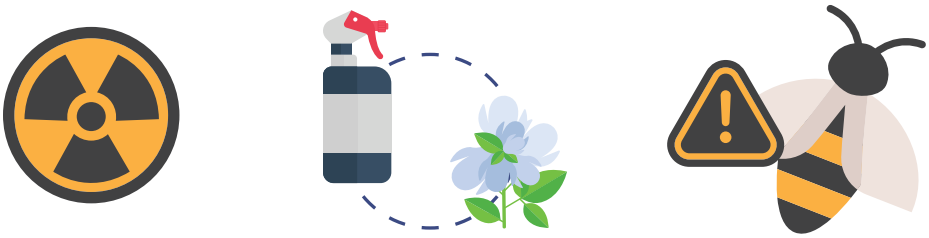
La présente documentation complémentaire au guide *Protéger les pollinisateurs des pesticides : Bleuet en corymbe* présente de l'information sur le processus réglementaire concernant les pesticides de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) ainsi que les niveaux de précaution pour les pesticides utilisés dans les cultures de bleuets en corymbe au Canada. Elle vise à aider les intervenants à prendre des décisions plus éclairées lors de l'utilisation de pesticides pouvant avoir une incidence chez les pollinisateurs.

Utiliser le tableau 1 : Les formulations et leurs ingrédients actifs afin de déterminer le ou les ingrédients actifs d'un produit donné.

Utiliser le tableau 2 : Niveaux de précaution des pesticides à l'égard des pollinisateurs afin de connaître les niveaux de restriction de l'ARLA (le plus restrictif, modérément restrictif et le moins restrictif) applicables aux ingrédients actifs.

Utiliser le tableau 3 : Niveaux de précaution à l'égard des pollinisateurs afin de savoir comment l'ARLA détermine les niveaux de précaution du tableau 2.

COMPRENDRE LA TOXICITÉ, L'EXPOSITION ET LE RISQUE



Toxicité + Exposition = Risque

Bien que les termes risque et toxicité soient parfois utilisés de façon interchangeable, leur sens diffère et ils ne devraient pas être mélangés. La **toxicité** (parfois appelée un « risque ») d'un ingrédient actif pour les abeilles désigne à quel point il nuira à une abeille en cas d'exposition. La toxicité peut découler d'une exposition orale (ingestion) ou topique et des tests sont réalisés pour ces deux expositions, à diverses étapes de la vie, ainsi que pour des expositions isolées ou répétées chez les abeilles. L'**exposition** désigne la probabilité qu'un pesticide entre en contact avec un pollinisateur et les niveaux auxquels l'exposition peut se produire. En ce qui concerne l'exposition, il faut tenir compte des renseignements propres à la culture comme l'attractivité des fleurs pour les pollinisateurs, le moment de la floraison, si des pollinisateurs domestiques sont transportés à la culture et si la récolte a lieu avant la floraison. Les niveaux d'exposition sont estimés pour divers types et taux d'application de pesticides et peuvent utiliser des modèles ou les niveaux de résidus réels dans le pollen et le nectar s'ils sont connus.

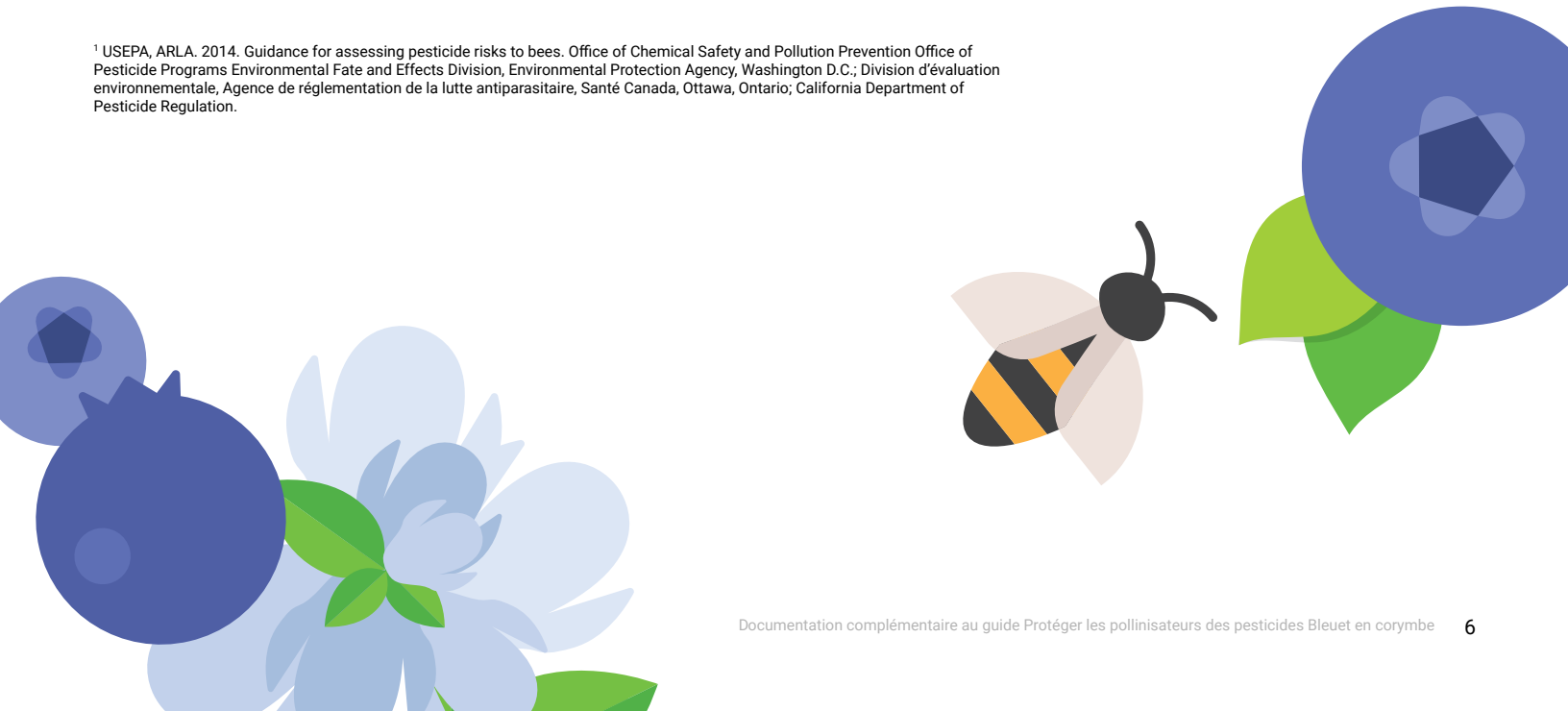
C'est la combinaison de la toxicité et de l'exposition qui détermine le **risque** d'un pesticide pour une culture ou un groupe de cultures donné. Le risque évalue si l'exposition est probable aux niveaux qui entraîneront une toxicité chez les pollinisateurs. Le risque tient également compte de la toxicité résiduelle, à savoir pendant combien de temps les résidus présents représentent un risque pour les pollinisateurs.

CARACTÉRISATION DES RISQUES POUR LES POLLINISATEURS SELON L'ARLA

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, qui fait partie de Santé Canada, est la direction du gouvernement fédéral du Canada chargée de la réglementation des produits antiparasitaires en vertu des pouvoirs conférés par la Loi sur les produits antiparasitaires, y compris les insecticides, les herbicides, les fongicides et les autres produits. Le principal mandat de l'ARLA consiste à prévenir les risques inacceptables pour les Canadiens et l'environnement découlant de l'utilisation de ces produits. L'ARLA a recours à des approches scientifiques modernes fondées sur des données probantes afin d'évaluer si les risques des pesticides pour la santé et l'environnement sont acceptables. En cas d'exposition possible d'abeilles à un produit phytosanitaire, l'ARLA exige d'obtenir l'information permettant d'évaluer le risque pour les abeilles.

L'ARLA caractérise le risque d'un produit (propre à la formulation et à la méthode d'application) grâce à une démarche progressive qui évalue l'information sur la toxicité et l'exposition. Cette démarche progressive détermine d'abord les risques de toxicité et d'exposition pour les abeilles mellifères à diverses étapes de la vie, et passe ensuite aux essais sur la colonie, en conditions semi-naturelles, puis naturelles en fonction du niveau de risque déterminé au premier palier. La caractérisation des risques tient également compte du risque pour les autres espèces d'abeilles, comme les abeilles solitaires et les bourdons. Les informations sur la toxicité et l'exposition pour les abeilles mellifères peuvent servir de données de substitution afin d'évaluer le risque chez les autres espèces d'abeilles, l'information concernant ces dernières pouvant être considérée si elle est disponible. En outre, l'attrait des cultures pour les abeilles mellifères et les autres abeilles ainsi que d'autres considérations agronomiques, comme la récolte de la culture avant la floraison, sont également examinés. Pour obtenir de plus amples renseignements, voir *Guidance for Assessing Pesticides Risks to Bees*[1].

[1] USEPA, ARLA. 2014. Guidance for assessing pesticide risks to bees. Office of Chemical Safety and Pollution Prevention Office of Pesticide Programs Environmental Fate and Effects Division, Environmental Protection Agency, Washington D.C.; Division d'évaluation environnementale, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada, Ottawa, Ontario; California Department of Pesticide Regulation.



L'ARLA utilise la caractérisation des risques pour déterminer les niveaux de précaution et les mesures d'atténuation requises pour réduire les effets nocifs pour les abeilles. Les niveaux de précaution du présent document sont catégorisés comme étant le niveau le plus restrictif, modérément restrictif et le moins restrictif.

Lorsqu'ils sont utilisés conformément à l'étiquette, l'ARLA juge que le risque pour les abeilles et les autres pollinisateurs est acceptable pour les pesticides homologués aux fins d'utilisation au Canada. L'ARLA réévalue le risque lorsque de nouveaux renseignements scientifiques sont disponibles et les mises en garde des étiquettes ainsi que les homologations peuvent évoluer. **Il est essentiel que les utilisateurs lisent et comprennent les homologations actuelles et l'étiquette du produit avant l'utilisation pour minimiser l'exposition des pollinisateurs et les risques auxquels ils font face.**

ÉVALUER LES RISQUES POUR LES ABEILLES SAUVAGES

Actuellement, les essais de l'ARLA concernant la toxicité des pesticides exigent seulement des essais sur les abeilles mellifères. Toutefois, des études portant sur les bourdons, les osmies et d'autres espèces sont de plus en plus reçues, examinées et intégrées aux évaluations des risques pour les pollinisateurs en ce qui concerne les pesticides. L'exposition des abeilles sauvages aux pesticides peut différer de celle des abeilles mellifères (comme par la nidification dans le sol), et l'effet de la toxicité d'un pesticide peut varier d'une espèce d'abeille à une autre (en fonction des cycles de vie, de la taille corporelle, des habitudes en matière de nidification, etc.).[2] L'ARLA tient compte de tous les nouveaux renseignements sur la toxicité et l'exposition aux pesticides chez les pollinisateurs autres que les abeilles mellifères lorsqu'ils deviennent disponibles. Toutefois, il est important de noter qu'il y a actuellement de nombreux inconnus entourant l'exposition aux pesticides et la toxicité au-delà des abeilles mellifères.

[2] N. K. Boyle, T. L. Pitts-Singer, J. Abbott, A. Alix, D. L. Cox-Foster, S. Hinarejos, D. M. Lehmann, L. Moradin, B. O'Neill, N. E. Raine, R. Singh, H. M. Thompson, N. M. Williams et T. Steeger, « Workshop on Pesticide Exposure Assessment Paradigm for Non-Apis Bees: Foundation and Summaries », Environmental Entomology, vol. 48, no 1, 2019, p. 4 à 11.

TABLEAU 1 :
LES PESTICIDES ET LEURS INGRÉDIENTS ACTIFS

Utiliser le tableau 1 pour trouver les produits particuliers homologués aux fins d'utilisation sur les bleuets en corymbe et déterminer leurs ingrédients actifs. Puis, consulter le tableau 2 pour connaître le niveau de précaution de cet ingrédient actif. Ces produits étaient homologués aux fins d'utilisation au Canada sur les bleuets en corymbe en janvier 2021. L'homologation à jour des produits est disponible par l'entremise de la recherche dans les étiquettes de l'ARLA.

Nom du produit	Ingrédient actif
Produits insecticides	
ACETA 70 WP	ACÉTAMIPRIDE
ACTARA 25WG INSECTICIDE	THIAMÉTHOXAME
ADMIRE 240 INSECTICIDE SYSTÉMIQUE EN SUSPENSION AQUEUSE	IMIDACLOPRIDE
ALIAS 240 SC INSECTICIDE SYSTÉMIQUE	IMIDACLOPRIDE
ALTACOR INSECTICIDE	CHLORANTRANILIPROLE
AMBUSH 500EC INSECTICIDE	PERMÉTHRINE
ASSAIL 70 WP INSECTICIDE	ACÉTAMIPRIDE
BARTLETT L'HUILE SUPERIEUR 70 OIL INSECTICIDE EMULSIFIABLE	HUILE MINÉRALE
BIOPROTEC 3P INSECTICIDE BIOLOGIQUE SOUS FORME DE GRANULES MOUILLABLES	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI
BIOPROTEC CAF	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI
BIOPROTEC ECO	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI
BIOPROTEC PLUS	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI
CAPTURE 240 EC	BIFENTHRINE
CHAUX SOUFREE INSECTICIDE MITICIDE FONGICIDE	SULFURE DE CALCIUM OU POLYSULFURE DE CALCIUM
CONCEPT INSECTICIDE LIQUIDE	DELTAMÉTHRINE; IMIDACLOPRIDE
CONFIRM 240F INSECTICIDE AGRICOLE	TÉBUFÉNOZIDE
CORMORAN	NOVALURON; ACÉTAMIPRIDE
CYCLANILIPROLE 50SL INSECTICIDE	CYCLANILIPROLE
CYGON 480 EC INSECTICIDE SYSTÉMIQUE	DIMÉTHOATE
CYGON 480 INSECTICIDE SYSTÉMIQUE	DIMÉTHOATE
CYGON 480-AG INSECTICIDE SYSTÉMIQUE	DIMÉTHOATE
DECIS 5 EC INSECTICIDE (L'EST DU CANADA ET LA C.-B.)	DELTAMÉTHRINE
DECIS FLOWABLE INSECTICIDE (EASTERN CANADA AND B.C.)	DELTAMÉTHRINE
DELEGATE INSECTICIDE	SPINÉTORAME
DIPEL 2X DF INSECTICIDEBIOLOGIQUE PÂTE GRANULÉE	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI

Nom du produit	Ingrédient actif
DOKTOR DOOM FORMULE 420 3-EN-1 À LA RESCOUSSE DES PLANTES ET RÉCOLTE	HUILE DE CANOLA
DOKTOR DOOM FORMULE 420 3-EN-1 À LA RESCOUSSE DES PLANTES ET RÉCOLTE CONCENTRÉE	HUILE DE CANOLA
DOKTOR DOOM PREMIUM 3-EN-1 CONCENTRÉ DE SAUVETAGE DES CULTURE ET DES PLANTES	HUILE DE CANOLA
DOUBLE DOWN SPRAY OIL	HUILE MINÉRALE
ENTRUST 80 INSECTICIDE	SPINOSAD
ENTRUST INSECTICIDE	SPINOSAD
ENVIDOR 240SC ACARICIDE	SPIRODICLOFÈNE
EXIREL INSECTICIDE	CYANTRANILIPROLE
FORAY 48BA INSECTICIDE BIOLOGIQUE EN SUSPENSION AQUEUSE	BACILLUS THURINGIENSIS VAR KURSTAKI
FULFILL 50WG INSECTICIDE	PYMÉTROZINE
GENERAL HYDROPONICS EXILE	SELS DE POTASSIUM D'ACIDES GRAS
GENERAL HYDROPONICS SUFFOCOAT	HUILE DE CANOLA
GF-120 FRUIT FLY BAIT	SPINOSAD
GUARDSMAN DORMANT SPRAY OIL	MINERAL OIL
HARVANTA 50SL INSECTICIDE	HUILE MINÉRALE
HUILE 70 SUPÉRIEURE	HUILE MINÉRALE
IMIDAN 50-WP INSTAPAK	PHOSMET
IMIDAN WP INSECTICIDE	PHOSMET
INTREPID 240F INSECTICIDE	MÉTHOXYFENOZIDE
ISOMATE DWB	(E,Z)-2,13-OCTADECADIEN-1-YL ACETATE; (E,Z)-2,13-OCTADECADIEN-1-OL; (Z,Z)-3,13-OCTADECADIEN-1-YL ACETATE; (Z,Z)-3,13-OCTADECADIEN-1-OL
KOPA SAVON INSECTICIDE	SELS DE POTASSIUM D'ACIDES GRAS
LAGON 480 E INSECTICIDE	DIMÉTHOATE
MAKO INSECTICIDE	CYPERMÉTHRINE
MALATHION 85E	MALATHION
MALATHION INSECTICIDE-MITICIDE LIQUIDE CONCENTRÉ	MALATHION
MOVENTO 240 SC INSECTICIDE	SPIROTÉTRAMATE
NEUDORFF APPÂT POUR FOURMIS ET INSECTES	SPINOSAD
NEUDOSAN COMMERCIAL	SELS DE POTASSIUM D'ACIDES GRAS
OPAL SAVON INSECTICIDE	SELS DE POTASSIUM D'ACIDES GRAS
PERM-UP INSECTICIDE EN CONCENTRÉ ÉMUSIFIABLE	PERMÉTHRINE
POLECI 2,5 EC INSECTICIDE, RÉGION DE L'EST	DELTAMÉTHRINE
POLECI 2.5 EC EASTERN INSECTICIDE	DELTAMETHRIN

Nom du produit	Ingrédient actif
POUNCE 384 EC INSECTICIDE	PERMÉTHRINE
PURESPRAY GREEN CONCENTRÉE	HUILE MINÉRALE
PURESPRAY GREEN HUILE DE PULVÉRISATION 13E	HUILE MINÉRALE
PYGANIC CROP PROTECTION EC 1.4 II	PYRÉTHRINE
RADIANT SC INSECTICIDE	SPINÉTORAME
RIMON 10 EC	NOVALURON
RIMON 10 EC INSECTICIDE	NOVALURON
RIPCORD 400EC INSECTICIDE POUR USAGE AGRICOLE	CYPERMÉTHRINE
SCORPIO APPÂT POUR FOURMIS ET INSECTES	SPINOSAD
SEVIN XLR SUSPENSION INSECTICIDE LIQUIDE AU CARBARYL	CARBARYL
SIVANTO PRIME INSECTICIDE	FLUPYRADIFURONE
SUCCESS INSECTICIDE	SPINOSAD
SUFFOIL-X	HUILE MINÉRALE
VEGOL CROP OIL	HUILE DE CANOLA
VEGOL INSECTICIDAL OIL	HUILE DE CANOLA
VEGOL READY-TO-SPRAY	HUILE DE CANOLA
VEGOL SINGLE DOSE INSECTICIDAL OIL	HUILE DE CANOLA
VEGOL SINGLE DOSE INSECTICIDAL OIL	CANOLA OIL
Fungicidies	
ACTINOVATE SP	STREPTOMYCES LYDICUS SOUCHE WYEC108
ALIETTE FONGICIDE SYSTÉMIQUE GRANULÉ DISPERSABLE	FOSÉTYL ALUMINIUM
ALIETTE WDG FONGICIDE SYSTÉMATIQYE	FOSÉTYL ALUMINIUM
ALLEGRO 500F FONGICIDE AGRICOLE	FLUAZINAME
BOTECTOR	AUREOBASIDIUM PULLULANS DSM 14940 ET DSM 14941
BRAVO 500 FONGICIDE AGRICOLE	CHLOROTHALONILE
BRAVO 720	CHLOROTHALONILE
BRAVO ULTREX	CHLOROTHALONILE
BRAVO WEATHERSTIK FONGICIDE	CHLOROTHALONILE
BRAVO ZN FONGICIDE AGRICOLE	CHLOROTHALONILE
BRAVO ZNC FONGICIDE	CHLOROTHALONILE
BUMPER 418 EC	PROPICONAZOLE
BUMPER 432 EC	PROPICONAZOLE
CABRIO EG FONGICIDE	PYRACLOSTROBINE
CANTUS WDG FONGICIDE	BOSCALIDE
CAPTAN 50-WP FONGICIDE	CAPTANE
CAPTAN 50-WP POUDRE MOUILLABLE FONGICIDE AGRICOLE	CAPTANE

Nom du produit	Ingrédient actif
CAPTAN 80 DF FONGICIDE	CAPTANE
CAPTAN 80 WDG GRANULE DISPERSABLE DANS L'EAU	CAPTANE
CAPTAN 80 WSP FONGICIDE	CAPTANE
CAPTAN 80-WP MOUILLABLE FONGICIDE AGRICOLE	CAPTANE
CHAUX SOUFRÉE INSECTICIDE MITICIDE FONGICIDE	SULFURE DE CALCIUM OU POLYSULFURE DE CALCIUM
CONFINE EXTRA FONGICIDE	SELS MONO- ET DI-POTASSIUM DE L'ACIDE PHOSPHEUREUX
CO-OP PIVOT	PROPICONAZOLE
CUIVRE FONGICIDE EN VAPORISATEUR	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA COMMERCIAL	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA PRÊT À PULVÉRISER	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA RTU	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA RTU AVEC APPLICATEUR PULL'N SPRAY	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA RTU AVEC PULVÉRISATEUR QUICK CONNECT	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA RTU AVEC APPLICATEUR QUICKPUMP	OCTANOATE DE CUIVRE
CUEVA RTU AVEC TUBE APPLICATEUR	OCTANOATE DE CUIVRE
CYPROFLU FONGICIDE	CYPRODINIL; FLUDIOXONIL
DIPLOMAT 5SC FONGICIDE	SEL ZINC POLYOXIN D
DOKTOR DOOM FORMULE 420 3-EN-1 À LA RESCOUSSE DES PLANTES ET RÉCOLTES	HUILE DE CANOLA
DOKTOR DOOM FORMULE 420 FONGICIDE CONCENTRÉ	OCTANOATE DE CUIVRE
DOKTOR DOOM FORMULE 420 FONGICIDE PRÊT À L'US-AGE (RTU)	OCTANOATE DE CUIVRE
DOKTOR DOOM FORMULE 420 3-EN-1 POUR USAGE PROFESSIONNEL - À LA RESCOUSSE DES PLANTES ET RÉCOLTES	HUILE DE CANOLA
DOKTOR DOOM PREMIUM 3 IN 1 CONCENTRÉ DE SAU-VETAGE DES CULTURE & DES PLANTES	HUILE DE CANOLA
DOUBLE DOWN SPRAY OIL	HUILE MINÉRALE
ECHO 720 FONGICIDE AGRICOLE	CHLOROTHALONIL
ECHO 90DF FONGICIDE AGRICOLE	CHLOROTHALONIL
ECHO 90WSP FONGICIDE AGRICOLE	CHLOROTHALONIL
ECHO NP FONGICIDE	CHLOROTHALONIL
FERBAM 76WDG FONGICIDE AGRICOLE	FERBAM
FERBAM 76WDG FONGICIDE	FERBAM
FITNESS FONGICIDE	PROPICONAZOLE
FONGICIDE 5SC À BASE DE SEL DE ZINC DE POLYOXINE D	SEL ZINC POLYOXIN D
FONTELIS FONGICIDE	PENTHIOPYRAD
FUNGINEX DC FONGICIDE	TRIFORINE
GENERAL HYDROPONICS SUFFOCOAT	HUILE DE CANOLA

Nom du produit	Ingrédient actif
GUARDSMAN OXYCHLORURE DE CUIVRE 50	OXYCHLORURE DE CUIVRE
HYDROWORXX CONTRÔLE DE MALADIE CONCENTRÉ	OCTANOATE DE CUIVRE
INDAR FONGICIDE	FENBUCONAZOLE
INSPIRE SUPER FONGICIDE	CYPRODINIL; DIFÉNOCONAZOLE
IPCO PIVOT 418 EC	PROPICONAZOLE
JADE FONGICIDE	PROPICONAZOLE
KENJA 400SC FONGICIDE	ISOFÉTAMIDE
LUNA PRIVILEGE	FLUOPYRAME
LUNA TRANQUILITY FONGICIDE	FLUOPYRAME; PYRIMETHANIL
MAESTRO 80 DF FONGICIDE	CAPTANE
MAESTRO 80 WSP	CAPTANE
METCONAZOLE 50 WDG FONGICIDE	METCONAZOLE
MIRACLE-GRO® GARDEN DEFENSE SUPPRESSION DES MALADIES DU JARDIN PRÊT À L'EMPLOI	OCTANOATE DE CUIVRE
MIRACLE-GRO® GARDEN DEFENSE SUPPRESSION DES MALADIES DU JARDIN CONCENTRÉ	OCTANOATE DE CUIVRE
MISSION 418 EC	PROPICONAZOLE
MUSTGROW BIOFUMIGANT AGRICOLE	SEMOULE DE GRAINES DE MOUTARDE ORIENTALE
NOVA FONGICIDE	MYCLOBUTANIL
OXIDATE	PEROXYDE D'HYDROGÈNE; ACIDE PEROXYACÉTIQUE
OXIDATE 2.0	PEROXYDE D'HYDROGÈNE; ACIDE PEROXYACÉTIQUE
OXIDATE FC	PEROXYDE D'HYDROGÈNE; ACIDE PEROXYACÉTIQUE
PHOSTROL FONGICIDE	PHOSPHITES MONO- ET DIBASIQUE DE SODIUM, DE POTASSIUM ET D'AMMONIUM
PRISTINE WG FONGICIDE	BOSCALIDE; PYRACLOSTROBINE
PROLINE 480 SC FONGICIDE FOLIAIRE	PROTHIOCONAZOLE
PROPI EXPRESS FONGICIDE	PROPICONAZOLE
PROPI SPEED FONGICIDE	PROPICONAZOLE
PROPI SUPER 25 EC	PROPICONAZOLE
PROPICONAZOLE 250E FONGICIDE	PROPICONAZOLE
PROPULSE FONGICIDE	FLUOPYRAM; PROTHIOCONAZOLE
PROZOL FONGICIDE	PROPICONAZOLE
PROPI SUPER 25 EC	PROPICONAZOLE
PROPICONAZOLE 250E FUNGICIDE	PROPICONAZOLE
PROPULSE FUNGICIDE	FLUOPYRAM; PROTHIOCONAZOLE
PROZOL FUNGICIDE	PROPICONAZOLE

Nom du produit	Ingrédient actif
PURESPRAY GREEN HUILE DE PULVÉRISATION 13E	HUILE MINÉRALE
QST713 LIQUIDE	BACILLUS SUBTILIS (SOUCHE QST 713)
QUASH FONGICIDE	MÉTCONAZOLE
QUASH SC FONGICIDE	MÉTCONAZOLE
QUILT FONGICIDE	AZOXYSTROBINE; PROPICONAZOLE
REGALIA FONGICIDE LIQUIDE CONCENTRÉ	EXTRAIT DE REYNOUTRIA SACHALINENSIS
REGALIA FONGICIDE LIQUIDE PRÊT À PULVÉRISER	EXTRAIT DE REYNOUTRIA SACHALINENSIS
REGALIA MAXX BIOFONGICIDE EN CONCENTRÉ LIQUIDE	EXTRAIT DE REYNOUTRIA SACHALINENSIS
RIDOMIL GOLD 480EC FONGICIDE	MÉTALAXYL-M ET S-ISOMER
RIDOMIL GOLD 480SL FONGICIDE	MÉTALAXYL-M ET S-ISOMER
SCALA SC FONGICIDE	PYRIMÉTHANIL
SERCADIS FONGICIDE	FLUXAPYROXADE
SERENADE MAX	BACILLUS SUBTILIS (SOUCHE QST 713)
SERENADE OPTI	BACILLUS SUBTILIS (SOUCHE QST 713)
SHARDA CAPTAN 80 WDG	CAPTANE
SHARDA FUNGTION SC	AZOXYSTROBINE; PROPICONAZOLE
SUFFOIL-X	HUILE MINÉRALE
SUPRA CAPTAN 80 WDG	CAPTANE
SUPRA CAPTAN 80 WSP	CAPTANE
SWITCH 62.5 WG FONGICIDE	CYPRODINIL; FLUDIOXONIL
TAEGRO 2	BACILLUS SUBTILIS VAR. AMYLOLIQUEFACIENS SOUCHE FZB24
TILT 250E FONGICIDE	PROPICONAZOLE
TIMOREX GOLD	MELALEUCA
TOPAS FONGICIDE	PROPICONAZOLE
VEGOL HUILE DE CULTURE	HUILE DE CANOLA
VEGOL HUILE INSECTICIDE	HUILE DE CANOLA
VEGOL PRÊT À PULVÉRISER	HUILE DE CANOLA
VEGOL HUILE INSECTICIDE EN DOSES UNIQUES	HUILE DE CANOLA
WEEDAWAY PIVOT 418 EC	PROPICONAZOLE
WINFIELD PHOSPHITE EXTRA	SELS MONO- ET DI-POTASSIUM DE L'ACIDE PHOSPHO-REUX
XEMIUM SC FONGICIDE FOLIAIRE	FLUXAPYROXADE

TABLEAU 2 :
NIVEAUX DE PRÉCAUTION DES INGRÉDIENTS ACTIFS À L'ÉGARD DES POLLINISATEURS

Le tableau 2 énumère les ingrédients actifs homologués aux fins d'utilisation sur les bleuets en corymbe (en janvier 2021) au Canada et leurs niveaux de précaution correspondants à l'égard des pollinisateurs selon le cadre de caractérisation des risques de l'ARLA : « niveau de précaution le plus restrictif à l'égard des pollinisateurs », « niveau de précaution modérément restrictif à l'égard des pollinisateurs » et « niveau de précaution le moins restrictif à l'égard des pollinisateurs » (voir le tableau 3). Les ingrédients actifs des pesticides sont énumérés en ordre alphabétique dans les sections « insecticide » et « fongicide » du tableau.

Les homologations des ingrédients actifs changent souvent et de nouveaux renseignements pourraient modifier les niveaux de précaution.

RECHERCHE DANS LES ÉTIQUETTES

En plus de consulter ce tableau pour trouver les niveaux de précaution à l'égard des pollinisateurs, il est possible d'utiliser un outil de l'ARLA appelé la « Recherche dans les étiquettes » qui permet aux utilisateurs d'accéder aux étiquettes des produits en téléchargeant une application sur leur appareil mobile ou en interrogeant l'outil en ligne.

PRÉMÉLANGES

De nombreux produits prémélangés sur le marché contiennent plusieurs ingrédients actifs. Se reporter à l'étiquette du pesticide afin de connaître les mises en garde ou consulter le tableau 1 pour chercher chaque ingrédient actif séparément.

Outre la formule et la méthode, le taux et le moment d'application, d'autres facteurs peuvent modifier le risque réel pour les abeilles, comme il en est question dans le présent guide. D'autres renseignements, y compris les mises en garde spéciales à l'égard des espèces d'abeilles sauvages et indigènes, et des recherches pertinentes sont présentés dans la colonne intitulée « Autres renseignements (s'il y a lieu)». Il est également important de noter que le mode d'action des pesticides doit être pris en compte dans le cadre d'un plan général de protection des cultures afin d'éviter que les produits deviennent inefficaces en raison de la résistance. Des renseignements sur le mode d'action sont disponibles à l'adresse suivante : http://www.irac-online.org/modes-of-action/

Avis de non-responsabilité

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire et Pollinator Partnership Canada n'appuient pas ces produits et ne comptent pas non plus faire preuve de discrimination à l'égard des produits qui ne sont pas mentionnés. Certains des pesticides énumérés pourraient ne pas être homologués aux fins d'utilisation dans votre province. Il incombe à l'utilisateur de vérifier l'état de l'homologation de toute matière ainsi que toute restriction provinciale avant de l'utiliser.

LÉGENDE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LE TABLEAU 2

TR Toxicité résiduelle. Délai pendant lequel les résidus du produit demeurent toxiques pour les abeilles après l'application.

TRP Toxicité résiduelle prolongée.On s'attend à ce que les résidus provoquent un taux de mortalité d'au moins 25 % plus de 8 heures après l'application.

Ingrédient Actif	Niveau le plus restrictif	Niveau modérément restrictif	Niveau le moins restrictif	Autres renseignements (s'il y a lieu)
Insecticides/Miticides				
Acétamipride *Insecticide néonicotinoïde*		X		TRP de 2 jours pour les bourdons[1]. Les néonicotinoïdes qui contiennent un groupe cyano montrent une toxicité plus faible pour les abeilles que ceux qui contiennent un groupe nitro[2].
Bacillus thuringiensis, var. kurstaki *Agent microbien à base de Bt, bioinsecticide*			X	
Bifenthrine *Insecticide pyréthroïde*	X			
Carbaryl *Insecticide du groupe des carbamates*	X			Dangereux lorsqu'il est utilisé comme agent d'éclaircissage de la floraison sur des arbres en fleur[4]. Le carbaryl possède une TRP pour les mégachiles de la luzerne[4] et les bourdons[1].
Chlorantraniliprole *Insecticide diamide*			X	
Cyantraniliprole *Insecticide diamide*	X			
Cyclaniliprole *Insecticide diamide*	X			
Cyperméthrine *Insecticide pyréthroïde*	X			
Deltaméthrine *Insecticide pyréthroïde*		X		TR < 8 heures pour les mégachiles de la luzerne[4]. Les formulations peuvent avoir un effet répulsif pouvant durer de 2 à 3 heures[5]. TRP de 2 jours pour les bourdons[1].
Diméthoate *Insecticide organophosphoré*	X			TRP pour les mégachiles de la luzerne[4]. Attendre au moins une semaine après le traitement pour installer des abris de nidification destinés aux mégachiles dans les champs[1].
(E,Z)-2,13-OCTADECADIEN-1-YL ACETATE; (E,Z)-2,13-OCTADECADIEN-1-OL; (Z,Z)-3,13-OCTADECADIEN-1-YL ACETATE; (Z,Z)-3,13-OCTADECADIEN-1-OL *Hormone sexuelle*			X	
Flupyradifurone *Insecticide buténolide*		X		

Ingrédient Actif	Niveau le plus restrictif	Niveau modérément restrictif	Niveau le moins restrictif	Autres renseignements (s'il y a lieu)
Huile de canola *Huile horticole*			X	Les effets délétères de ce pesticide sont causés par l'étouffement et la suffocation, ce qui accroît les risques pour les petits arthropodes. On croit que la plus grande taille de certaines abeilles pourrait atténuer les effets négatifs[3].
Huile minérale *Huile horticole*			X	Les effets délétères de ce pesticide sont causés par l'étouffement et la suffocation.
Imidaclopride *Insecticide néonicotinoïde*	X			Les bourdons pourraient être plus sensibles à l'imidaclopride que les abeilles domestiques[6].
Malathion *Insecticide organophosphoré*	X			TRP jusqu'à 7 jours pour les mégachiles de la luzerne[4].
Méthoxyfénozide *Insecticide de la famille des bisacylhydrazines*			X	
Novaluron *Insecticide à base de benzylurée; régulateur de la croissance des insectes*		X		Effets sur l'éclosion des œufs et le développement des larves de mégachiles de la luzerne[8]. Effets sur le développement du couvain et la vigueur de la colonie chez les abeilles domestiques[9]. TRP de 3 jours pour les bourdons[1].
Perméthrine *Insecticide pyréthroïde*	X			TRP jusqu'à 3 jours pour les mégachiles de la luzerne. Peut avoir un effet répulsif dans des conditions arides[4].
Phosmet *Insecticide organophosphoré*	X			TRP jusqu'à 5 jours pour les mégachiles de la luzerne[4]. TRP de 2 à 3 jours pour les bourdons[1].
Pymétrozine *Insecticide dérivé des pyridines azométhines*		X		
Pyréthrines *Substances dérivées des fleurs de chrysanthème*	X			Mélange fréquent avec le butoxyde de pipéronyl qui agit comme agent synergique[4].
Sels de potassium d'acides gras *Savon insecticide*			X	Les insectes non visés qui ne volent pas encore sont vulnérables[10].
Spinétorame *Insecticide de la famille des spinosynes ; influe sur l'action nerveuse*	X			
Spinosad *Insecticide de la famille des spinosynes*	X			TRP > 1 jour pour les mégachiles de la luzerne[4].
Spirodiclofène *Dérivé de l'acide tétronique; régulateur de la croissance des insectes*	X			Toxique pour le couvain d'abeilles[11].

Ingrédient Actif	Niveau le plus restrictif	Niveau modérément restrictif	Niveau le moins restrictif	Autres renseignements (s'il y a lieu)
Spirotétramate *Dérivé de l'acide tétronique ; régulateur de la croissance des insectes*	X			TRP de 1 jour pour les bourdons[1]. Toxique pour le couvain d'abeilles[11].
Sulfure de calcium/polysulfure de calcium *Fongicide inorganique*			X	Peut repousser les abeilles si appliqué pendant la saison de la floraison[7].
Tébufénozide *Régulateur de la croissance des insectes*			X	L'apprentissage et le comportement des abeilles domestiques peuvent être affectés[12].
Thiaméthoxame *Insecticide néonicotinoïde (groupe nitro)*	X			Le thiaméthoxame est souvent utilisé comme insecticide systémique et a été trouvé dans le pollen et le nectar des plantes[2, 13]. Les incidents documentés ont montré que ces traitements présentent un certain degré de risque[13, 14]. Les bourdons pourraient être plus sensibles aux néonicotinoïdes que les abeilles domestiques[6].
Fongicides				
Acide peroxyacétique (peracétique) *Composante de fongicide à large spectre*		X		Aucune information concernant les abeilles. Très toxique pour la vie aquatique. Faible bioaccumulation possible.[19]
Aureobasidium pullulans *Biofongicide*			X	
Azoxystrobine *Fongicide ß-methoxyacrylate*			X	
Bacillus subtilis (souche QST 713) *Biofongicide perturbateur microbien dérivé d'une bactérie que l'on trouve naturellement dans*			X	Les essais en laboratoire suggèrent des effets possibles sur les bourdons[15].
Boscalide *Fongicide à base de pyrazole-4-carboxamide*			X	Le boscalide augmentera aussi la toxicité des traitements des semences aux insecticides pour les abeilles domestiques [16].
Captane *Dicarboximide fungicide*			X	TRP jusqu'à 7 jours pour les osmies [4]. Effets négatifs sur le couvain d'abeilles domestiques en laboratoire, mais non sur le terrain[17].
Chlorothalonile *Fongicide du groube des chloronitriles*			X	Contaminant commun de la cire d'abeille[18].
Cyprodinil *Fongicide des anilinopyrimidines*			X	

Ingrédient Actif	Niveau le plus restrictif	Niveau modérément restrictif	Niveau le moins restrictif	Autres renseignements (s'il y a lieu)
Difénoconazole *Fongicide à base de triazole*			X	Peut avoir un effet synergique avec le cyprodinil causant des difficultés d'apprentissage chez les abeilles domestiques.[4]
Extrait de Reynoutria sachalinensis *Biofongicide*			X	
Fenbuconazole *Fongicide à base de triazole*			X	
Ferbam *Fongicide de type dithiocarbamate*			X	
Fluaziname *Fongicide 2,6-dinitro-aniline*			X	
Fludioxonil *Fongicide à base de phénylpyrroles*			X	
Fluopyrame *fongicide de type*			X	
Fluxapyroxade *Fongicide à base de pyrazole-4- carboxamide*			X	
Fosétyl aluminium *Fongicide à base d'éthylphosphonate*			X	
Huile de canola *Huile horticole*			X	Les effets délétères des pesticides sont causés par l'étouffement et la suffocation, ce qui accroît les risques pour les petits arthropodes. On croit que la plus grande taille de certaines abeilles pourrait atténuer les effets négatifs[3].
Huile minérale *Huile horticole*			X	Les effets délétères de ce pesticide sont causés par l'étouffement et la suffocation.
Isofétamide *Foongicide amide phényl-oxo-éthyle thiophène*			X	
Melaleuca *Melaleuca alternifolia*			X	
Métalaxyl-M et isomère S *Fongicide de la famille des acylalanines*			X	
Metconazole *Fongicide à base de triazole*			X	
Myclobutanil *Fongicide à base de triazole*			X	
Octanoate de cuivre *Fongicide et bactéricide inorganique*			X	

Ingrédient Actif	Niveau le plus restrictif	Niveau modérément restrictif	Niveau le moins restrictif	Autres renseignements (s'il y a lieu)
Oxychlorure de cuivre *Fongicide et bactéricide inorganique*			X	
Penthiopyrad *Fongicide à base de pyrazole-4-carboxamide*			X	
Peroxyde d'hydrogène *Composante de fongicide à large spectre*		X		
Phosphites mono- et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium *Fongicide inorganique*			X	
Propiconazole *Fongicide à base de triazole*			X	Les osmies sont plus sensibles que les abeilles domestiques[20]. Peut avoir une toxicité accrue en cas de mélange avec la lambda-cyhalothrine[21].
Prothioconazole *Fongicide à base de triazolinthione*			X	
Pyraclostrobine *Fongicide dela famille des méthoxycarbamates*			X	
Pyriméthanil *Fongicide de la famille des anilinopyrimidines*			X	
Sel zinc polyoxin D *Fongicide à large spectre peptidyl pyrimidine nucléoside*			X	
Sels mono- et di-potassium de l'acide phosphoreux *Fongicide inorganique*			X	
Semoule de graines de moutarde orientale *Biofumigant*			X	
Streptomyces lydicus souche WYEC108 *Bactérie*			X	Faible risque d'exposition lors de l'application directement au sol[22].
Sulfure de calcium/ polysulfure de calcium *Fongicide inorganique*			X	Peut repousser les abeilles si appliqué pendant la saison de la floraison.[7]
Triforine *Fongicide à base de piperazine*			X	

TABLEAU 3 :
NIVEAUX DE PRÉCAUTIONS À L'ÉGARD DES POLLINISATEURS

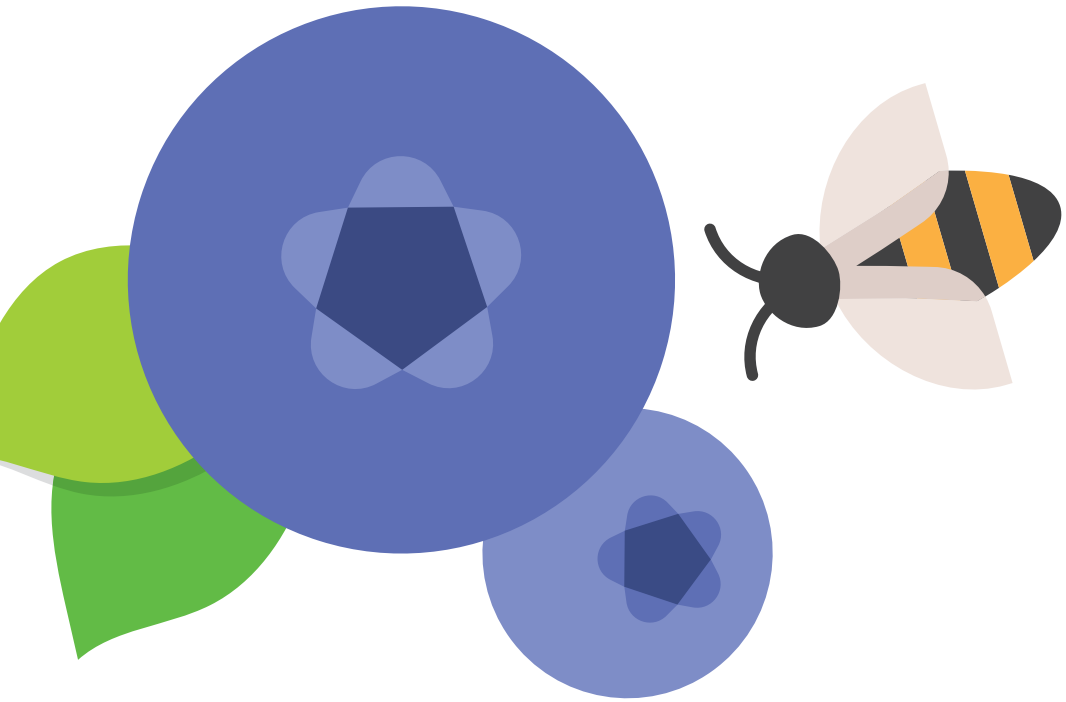
Le tableau 3 présente certains éléments à considérer qui servent à définir les niveaux de précaution à l'égard des pollinisateurs.

Ce tableau ne concerne pas uniquement le bleuet en corymbe. Il illustre plutôt comment le risque d'un pesticide à l'égard des pollinisateurs est caractérisé pour tout ingrédient actif.

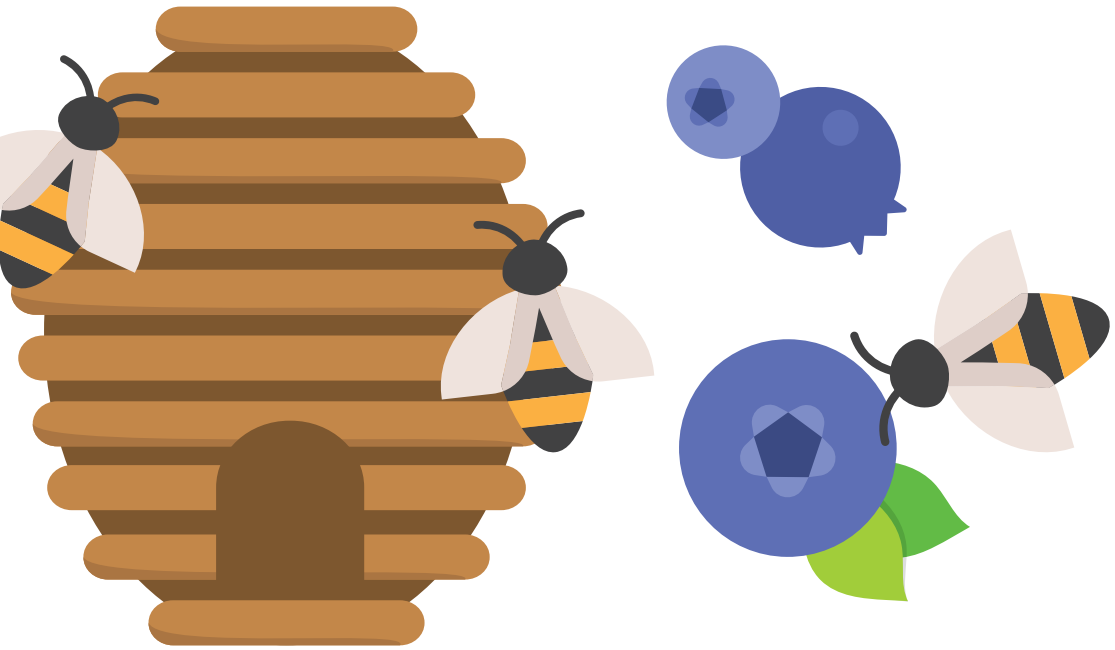
Trois niveaux de précaution à l'égard des pollinisateurs sont décrits et correspondent aux catégories du tableau 2 du présent document. Il convient de toujours consulter le mode d'emploi sur l'étiquette avant d'appliquer les pesticides puisque les restrictions sont propres aux produits et aux cultures, et elles sont essentielles pour réduire au minimum les effets nocifs pour les abeilles.

	NIVEAU LE PLUS RESTRICTIF **Nécessite généralement les précautions les plus restrictives ainsi que des restrictions supérieures pour une application sur les cultures attrayantes pour les abeilles.**	**NIVEAU MODÉRÉMENT RESTRICTIF** **Nécessite généralement certaines restrictions concernant l'application aux cultures attrayantes pour les abeilles.**	**NIVEAU LE MOINS RESTRICTIF** **Nécessite généralement des restrictions minimes, sinon aucune.**
Toxicité aiguë par contact ou voie orale chez les adultes	Généralement fortement toxique avec une dose létale médiane (DL50) de toxicité aiguë de moins de 2 µg/abeille. Certains pesticides peuvent être fortement toxiques, mais munis d'étiquettes indiquant un niveau de restriction modérée en raison de la courte toxicité résiduelle.	Généralement modérément toxique avec une DL50 de toxicité aiguë de plus de 2 µg/abeille à moins de 10,9 µg/abeille. Il convient de noter que certains pesticides peuvent être fortement toxiques, mais munis d'étiquettes indiquant un niveau de restriction modérée en raison de la courte toxicité résiduelle.	Généralement non toxique avec une DL50 de toxicité aiguë égale ou supérieure à 11 µg/abeille.
Toxicité pour les larves	Possible	Possible	Généralement aucune
Toxicité chronique	Possible	Possible	Généralement aucune

Toxicité résiduelle	Généralement plus de 8 heures	Généralement de 2 à 8 heures	Généralement aucune toxicité résiduelle
Études de niveau supérieur	Les études de niveau supérieur disponibles pourraient indiquer une toxicité résiduelle plus longue et des effets possibles même lorsque l'exposition aux résidus survient bien après l'application (généralement d'un à plusieurs jours après l'application).	Les études de niveau supérieur disponibles pourraient indiquer une toxicité résiduelle plus courte et des effets possibles seulement lorsque l'exposition aux résidus survient peu après l'application.	Les études de niveau supérieur ne sont généralement pas nécessaires pour les composés ayant une faible toxicité, toutefois, dans certains cas l'information peut être disponible. Les études de niveau supérieur disponibles indiqueraient des effets possibles négligeables.
Attrait de la culture pour les pollinisateurs	Les cultures très attrayantes exigent les précautions les plus restrictives, alors que les cultures présentant un attrait faible à modéré pourraient nécessiter des mises en garde moins restrictives.	Les restrictions sont semblables pour les cultures présentant un attrait élevé, modéré et faible, et des restrictions supérieures pour les cultures très attrayantes ne sont généralement pas nécessaires.	Restrictions minimales, sinon aucune restriction, pour les cultures présentant un attrait élevé, modéré ou faible.
Floraison par rapport à la récolte	Les cultures récoltées après la floraison présenteraient des énoncés restreignant l'utilisation.	Les cultures récoltées après la floraison pourraient présenter des énoncés restreignant l'utilisation.	Restrictions minimales, sinon aucune restriction, que les cultures soient récoltées avant ou après la floraison.



Exemple de restrictions	Pour les cultures présentant un attrait élevé pour les abeilles, l'application pourrait être interdite pendant la floraison. Pour les cultures présentant un attrait faible à modéré pour les abeilles, éviter l'application pendant la floraison, mais si nécessaire, une application en soirée pourrait être permise. Le moment de l'application de préfloraison pourrait être limité (c.-à-d., certains produits systémiques; méthodes d'application foliaire ou au sol). L'enlèvement des mauvaises herbes ou des plantes couvre-sol en fleur pourrait être exigé avant l'application (par exemple dans les vergers ou les pelouses). Réduction de la dérive de pulvérisation.	Pour les cultures présentant un attrait modéré à élevé pour les abeilles, éviter l'application pendant la floraison, mais si nécessaire, une application en soirée pourrait être permise. Réduction de la dérive de pulvérisation.	Nécessite généralement des restrictions minimes, sinon aucune.



RÉFÉRENCES

1. Koppert Biological Systems, Koppert Side Effects Database: http://side-effects.koppert.nl/
2. Blacquière, T., G. Smagghe, C. A. M. Van Gestel, and V. Mommaerts. 2012. Neonicotinoids in bees: A review on concentrations, side-effects and risk assessment. Ecotoxicology 21:973–992.
3. Pest Management Regulatory Agency. 2016. Registration Decision RD2016-35, Canola Oil. https://www.canada.ca/en/health-canada/services/consumer-product-safety/reports-publications/pesticides-pest-management/decisions-updates/registration-decision/2016/canola-oil-rd2016-35.html.
4. Riedl, H., E. Johansen, L. Brewer, and J. Barbour. 2006. How to Reduce Bee Poisoning from Pesticides, PNW 591. Oregon State University Agricultural Experiment Station. 24p.
5. National Pesticide Information Centre. 2010. Deltamethrin General Fact Sheet. http://npic.orst.edu/factsheets/DeltaGen.pdf. 3p.
6. Cresswell, J. E., C. J. Page, M. B. Uygun, M. Holmbergh, Y. Li, J. G. Wheeler, I. Laycock, C. J. Pook, N. H. de Ibarra, N. Smirnoff, and C. R. Tyler. 2012. Differential sensitivity of honey bees and bumble bees to a dietary insecticide (imidacloprid). Zoology 115:365–371.
7. Biddinger, D. J., J. L. Robertson, C. Mullin, J. Frazier, S. A. Ashcraft, E. G. Rajotte, N. K. Joshi, and M. Vaughn. 2013. Comparative Toxicities and Synergism of Apple Orchard Pesticides to Apis mellifera (L.) and Osmia cornifrons (Radoszkowski). PLoS ONE 8.
8. Hodgson, E. W., T. L. Pitts-Singer, and J. Barbour. 2011. Effects of the insect growth regulator, novaluron on immature alfalfa leafcutting bees, Megachile rotundata. Journal of Insect Science 11:43.
9. Cutler, G. C., and C. D. Scott-Dupree. 2007. Novaluron: prospects and limitations in insect pest management. Pest Technology 1:38–46.
10. National Pesticide Information Center. 2001. Potassium Salts of Fatty Acids (Technical Fact Sheet). http://npic.orst.edu/factsheets/archive/psfatech.pdf.
11. Bayer Crop Science. 2013. Spirotetramat Technical Insecticide (pesticide label). https://pr-rp.hc-sc.gc.ca/1_1/view_label?p_ukid=189692886
12. Dyke, M. Van, E. Mullen, D. Wixted, and S. McArt. 2018. A Pesticide Decision-Making Guide to Protect Pollinators in Tree Fruit Orchards. College of Agriculture and Life Sciences, Cornell.
13. Stoner, K.A., and B.D. Eitzer, 2012. Movement of Soil-Applied Imidacloprid and Thiamethoxam into Nectar and Pollen of Squash (Cucurbita pepo). Plos One, 7(6).
14. Sagili, R., unpublished work: Oregon State University
15. Mommaerts, V., G. Sterk, and G. Smagghe. 2009. A laboratory evaluation to determine the compatibility of microbiological control agents with the pollinator Bombus terrestris. Pest Management Science 65:949–955.
16. Tsvetkov, N., O. Samson-Robert, K. Sood, H. S. Patel, D. A. Malena, P. H. Gajiwala, and P. Maciukiewicz. 2017. Chronic exposure to neonicotinoids reduces honey bee health near corn crops. Science 356.
17. Everich, R., C. Schiller, J. Whitehead, M. Beavers, and K. Barrett. 2009. Effects of Captan on Apis mellifera brood development under field conditions in California almond orchards. Journal of Economic Entomology 102:20–29.
18. Mullin, C. A., M. Frazier, J. L. Frazier, S. Ashcraft, R. Simonds, D. VanEngelsdorp, and J. S. Pettis. 2010. High levels of miticides and agrochemicals in North American apiaries: implications for honey bee health. Plos One 5:9754.
19. The European Parliament and Council of the European Union. 2014. Regulation (EU) No 528/2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products. https://www.echa.europa.eu/documents/10162/17158507/consolidated_bpr_en.pdf
20. Ladurner, E., J. Bosch, W. P. Kemp, and S. Maini. 2005. Assessing delayed and acute toxicity of five formulated fungicides to Osmia lignaria Say and Apis mellifera. Apidologie.
21. Pilling, E.D., and P.C. Jepson, 1993. Synergism between EBI fungicides and a pyrethroid insecticide in the honeybee (Apis mellifera). Pesticide Science, 39(4): p. 293-297.
22. European Food Safety Authority. 2013. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance Streptomyces lydicus WYEC 108. EFSA Journal 11.

POLLINATOR
PARTNERSHIP
CANADA

WWW.POLLINATORPARTNERSHIP.CA

© 2021 POLLINATOR PARTNERSHIP CANADA
TOUS DROITS RÉSERVÉS