

**Toxicité relative des principaux ingrédients actifs
contenus dans les pesticides d'usage commercial
utilisés dans les espaces verts**




Août 2011














TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| SURFACES GAZONNÉES ET PAVÉES..... | 3 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES INSECTICIDES D'USAGE COMMERCIAL..... | 3 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES FONGICIDES D'USAGE COMMERCIAL..... | 6 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES HERBICIDES D'USAGE COMMERCIAL..... | 10 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES MOLLUSCICIDES, | 15 |
| LES RÉGULATEURS DE CROISSANCE ET LE RÉPULSIF D'USAGE COMMERCIAL | 15 |
| ARBRES ET ARBUSTES ORNEMENTAUX | 17 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES INSECTICIDES D'USAGE COMMERCIAL..... | 17 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES FONGICIDES D'USAGE COMMERCIAL..... | 23 |
| TOXICITÉ RELATIVE DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTENUS DANS LES MOLLUSCICIDES, | 26 |
| LE RÉGULATEUR DE CROISSANCE ET LES RÉPULSIFS D'USAGE COMMERCIAL | 26 |
| LÉGENDE GÉNÉRALE | 28 |
| TOXICITÉ CHEZ LES MAMMIFÈRES INCLUANT L'HOMME | 29 |
| TOXICITÉ POUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES | 31 |
| PERSISTANCE DANS LE SOL | 32 |
| POTENTIEL DE LESSIVAGE | 32 |

SURFACES GAZONNÉES ET PAVÉES

Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les insecticides d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|---------------------|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Chlorantraniliprole | 28 | Benzamides | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | Élevée | Élevé | 1, 2, 4, 9 | INSECTICIDE DUPONT ACELEPRYN (28980) |
| Chlorpyrifos * | 1B | Thiophosphates | ◆ | ▼ | ● | ◆ | ◆ | Modérée | Faible | 4, 5, 6, 7, 8, 9 | DURSBAN T INSECTICIDE (20575) PYRATE 480 EC INSECTICIDE (23704) PRO DURSBAN INSECTICIDE POUR GAZON (24945) |
| Clothianidine | 4A | Guanidines | ○ | ◆ | ○ | ○ | ◆ | Élevée | Élevé | 1, 2, 4, 6, 8 | INSECTICIDE ARENA 50 WDG (29383) INSECTICIDE CLOTHIANIDINE (29384) |
| Deltaméthrine | 3 | Pyréthroïdes | ▼ | ○ | ● | ○ | ◆ | Faible | Faible | 5, 6, 7, 9 | INSECTICIDE DECIS SUSPENSION CONCENTREE (25573) DELTAGARD SC INSECTICIDE (28791) |
| Imidaclopride | 4 | Guanidines | ! | ○ | ! | ▼ | ◆ | Élevée | Élevé | 1, 2, 3, 8 | INSECTICIDE MERIT SOLUPACK (25932) INSECTICIDE MERIT 0.5 G (25933) QUALI-PRO IMIDACLOPRID 0.5 INSECTICIDE GRANULEUX (29185) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Lambda-cyhalothrine | 3 | Pyréthrinoïdes |  |  |  |  |  | Modérée | Faible | 5 | INSECTICIDE DEMAND CS (27428) INSECTICIDE SCIMITAR CS (28499) INSECTICIDE LAMBDA-CYHALOTHRIN CS (28946) |
| Spinosad | 5 | Autres acides organiques et dérivés |  |  |  |  |  | Modérée | Faible | 7 | CONSERVE 480SC INSECTICIDE NATURALYTE (26834) SUCCESS 480 SC INSECTICIDE NATURALYTE (26835) INSECTICIDE NATURALYTE ENTRUST 80 W (27825) |

N.B. Les utilisateurs commerciaux peuvent également utiliser des pesticides d'usage domestique. Pour en savoir davantage sur ces produits, consultez « [Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les pesticides d'usage domestique utilisés dans les espaces verts](#) ».

*Ingrédient actif dont le pesticide est homologué pour les terrains de golf seulement.

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.

² **Site ou mode d'action**

Afin d'éviter que les organismes indésirables ne deviennent résistants aux pesticides, il est conseillé de ne pas utiliser à répétition sur la même culture un ou des pesticides dont le site ou le mode d'action est similaire. Il est de ce fait recommandé d'alterner les pesticides ayant des sites ou des modes d'action différents. Cette méthode ralentit l'apparition de ce type de résistance, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la dose ou d'accroître la fréquence des applications, ce qui prolonge la durée utile des pesticides.

| | |
|----|--|
| 1B | Inhibition de l'acétylcholine estérase Inhibition de l'enzyme acétylcholinestérase, avec interruption de la transmission de l'influx nerveux |
| 3 | Modulation au niveau du canal ionique sodium Action toxique au niveau des axones par interférence avec le fonctionnement du canal sodium au niveau du SNC et du SNP, par stimulation de décharges nerveuses à répétition causant la paralysie |

| | |
|------|--|
| 4/4A | Agonisme / antagonisme des récepteurs de l'acétylcholine Fixation sur le récepteur nicotinique de l'acétylcholine, avec interruption de la transmission de l'influx nerveux |
| 5 | Modulation des récepteurs de l'acétylcholine / Modification des sites récepteurs et perturbation de la fixation |
| 28 | Modulation des récepteurs de la ryanodine |

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 1999, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides*, directive d'homologation 99-06, Ottawa, 23 p. [www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/pubs/pest/pol-guide/dir/dir9906-fra.pdf]

³ Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf]

⁴ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec. [www.sagepesticides.qc.ca]

⁵ Organismes indésirables contrôlés
















































| Insectes de sol (s'attaquent aux racines) | | Insectes de surface (s'attaquent aux tiges et aux feuilles) | |
|---|--|---|---|
| 1 | Hanneton européen (<i>Rhizotrogus majalis</i>) | 4 | Charançon du pâturin annuel (<i>Hyperodes maculicollis</i>) |
| 2 | Scarabée japonais (<i>Popillia japonica</i>) | 5 | Fourmi |
| 3 | Scarabée noir du gazon (<i>Ataenius spretulus</i>) | 6 | Punaise velue (<i>Blissus leucopterus hirtus</i>) |
| | | 7 | Pyrale (plusieurs espèces) |
| | | 8 | Tipule (<i>Tipula paludosa</i>) |
| | | 9 | Vers gris (plusieurs espèces) |

















































Sources : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php]
Centre de référence en agriculture et en agroalimentaire du Québec, 2004, *Répertoire 2004-2005 des traitements de protection des cultures*, ISBN : 2-7649-0131-3, 296 p.

⁶ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

SURFACES GAZONNÉES ET PAVÉES

Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les fongicides d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|--|------------------------------------|-------------------------------|---|--|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Azoxystrobine * | 11 | β-Méthoxyacrylates |  |  |  |  |  | Élevée | Élevé | 1, 2, 3, 8, 9 | FONGICIDE HERITAGE (26155) FONGICIDE HERITAGE MAXX (28393) |
| Boscalide * | 7 | Anilides |  |  |  |  |  | Élevée | Élevé | 7 | FONGICIDE CADENCE WDG (27496) |
| Carbathiine | 7 | Oxathiines et morpholines |  |  |  |  |  | Faible | Faible | 2, 3 | ARREST-75W FONGICIDE (13431) |
| Chlorhydrate de propamocarbe * | I | Carbamates |  |  |  |  |  | Faible | Modéré | 8 | BANOL (29156) |
| Chlorothalonil | M | Benzonitriles |  |  |  |  |  | Faible | Faible | 2, 3, 5, 6, 9 | FONGICIDE DACONIL ULTREX (28354) FONGICIDE INSTRATA TM (28861) FONGICIDE CONCERT (29642) |
| Étridiazole | 14 | Azoles, oxazoles et thiazoles |  |  |  |  | - | Modérée | Modéré | 11 | TRUBAN FONGICIDE 30% POUDRE MOUILLABLE (11460) |
| Fludioxonil * | 12 | Azoles, oxazoles et thiazoles |  |  |  |  |  | Élevée | Faible | 2, 3 | FONGICIDE INSTRATA TM (28861) |
| Huile minérale * | - | Huiles minérales et végétales |  |  |  |  |  | - | - | 2, 3, 5, 7 | CIVITAS FONGICIDE POUR LE GAZON DANS LES TERRAINS DE GOLF (29825) |
| Métalaxyl-M * | 4 | Anilides |  |  |  |  |  | Modérée | Élevé | 8, 11 | SUBDUE MAXX FONGICIDE (27055) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|--|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Myclobutanil * | 3 | Triazoles |  |  |  |  |  | Modérée | Élevé | 2, 7, 9, 12 | EAGLE WSP FONGICIDE POUR GAZON ET PLANTES ORNEMENTALES (26585) |
| Oxycarboxine | 7 | Oxathiines et morpholines |  |  |  |  |  | Faible | Modéré | 2, 3 | ARREST-75W FONGICIDE (13431) |
| Phosétyl-aluminium | I | Inorganiques |  |  |  |  |  | Faible | Faible | 8, 11 | ALIETTE WDG FONGICIDE SYSTEMMIQUE (24458) CHIPCO ALIETTE T&O FONGICIDE (27557) CHIPCO ALIETTE SIGNATURE FONGICIDE (28299) |
| Propiconazole * | 3 | Triazoles |  |  |  |  |  | Modérée | Modéré | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 | BANNER MAXX FONGICIDE (27003) FONGICIDE INSTRATA TM (28861) FONGICIDE CONCERT (29642) |
| Pyraclostrobine * | 11 | β -Méthoxyacrylates |  |  |  |  |  | Élevée | Faible | 2, 3, 5, 8, 9, 12 | FONGICIDE INSIGNIA EG (28859) |
| Quintozène | 14 | Nitrobenzène |  |  |  |  |  | Élevée | Faible | 2, 3, 9 | QUINTOZENE 75% POUDRE MOUILLABLE FONGICIDE (11425) QUINTOZENE 75WP FONGICIDE (27416) ADOBE 75WP FONGICIDE (28663) |
| Thirame | M | Biscarbamates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | 2, 3 | ARREST-75W FONGICIDE (13431) |
| Trifloxystrobine | 11 | β -Méthoxyacrylates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | 2, 3, 5, 9 | FONGICIDE COMPASS 50WG (27527) |
| Triticonazole * | 3 | Triazoles |  |  |  |  |  | Élevée | Élevée | 1, 2, 3, 6, 7, 9 | PREMIS 200 F FONGICIDE (28387) CHIPCO TRITON FONGICIDE (29109) TRILOGY SC (29870) |

N.B. Les utilisateurs commerciaux peuvent également utiliser des pesticides d'usage domestique. Pour en savoir davantage sur ces produits, consultez « [Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les pesticides d'usage domestique utilisés dans les espaces verts](#) ».

*Ingrédient actif dont le pesticide est homologué pour les terrains de golf seulement.

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.

² Site ou mode d'action

Pour éviter que les organismes indésirables ne deviennent résistants aux pesticides, il est conseillé de ne pas utiliser à répétition sur la même culture un ou des pesticides dont le site ou le mode d'action est similaire. Il est de ce fait recommandé d'alterner les pesticides ayant des sites ou des modes d'action différents. Cette méthode ralentit l'apparition de ce genre de résistance, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la dose ou d'accroître la fréquence des applications, ce qui prolonge la durée utile des pesticides.

| | |
|----|---|
| 3 | Inhibition de la déméthylation à l'étape de la biosynthèse des stéroïdes |
| 4 | Effet sur la synthèse de l'ARN |
| 7 | Effet sur la chaîne de transport mitochondrienne |
| 11 | Résistance et effet du type de celui de la strobilurine / Inhibition de la respiration cellulaire |
| 12 | Phénylpyrroles |
| 14 | Hydrocarbures aromatiques |
| I | Divers et inconnus |
| M | Activité s'exerçant à plusieurs sites |

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 1999, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides*, directive d'homologation 99-06, Ottawa, 23 p. [www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/pubs/pest/pol-guide/dir/dir9906-fra.pdf]

³ Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf]

⁴ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec [www.sagepesticides.qc.ca]

⁵ Organismes indésirables contrôlés




| Maladies d'hiver | Maladies de printemps et d'automne | Maladies d'été |
|--|--|--|
| 1 Fusariose froide ou plaque fusarienne (<i>Microdochium nivale</i>) | 4 Fil rouge (<i>Laetisaria fuciformis</i>) | 6 Anthracnose (<i>Colletotrichum graminicola</i>) |
| 2 Moisissure grise des neiges (<i>Typhula sp.</i>) | 5 Tache de la feuille et fonte helminthosporienne (<i>Bipolaris, Curvularia, Drechslera sp.</i>) | 7 Brûlure en plaque ou tache en dollar (<i>Sclerotinia homeocarpa</i>) |
| 3 Moisissure rose des neiges (<i>Microdochium nivale</i>) | | 8 Brûlure pythienne (<i>Pythium sp.</i>) |
| | | 9 Plaque brune rhizoctone (<i>Rhizoctonia solani</i>) |
| | | 10 Plaque estivale (<i>Magnaporthe poae</i>) |
| | | 11 Pourriture pythienne des racines et du collet (<i>Pythium sp.</i>) |
| | | 12 Rouille de la tige (<i>Puccinia spp.</i>) |





























Sources : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php]
Centre de référence en agriculture et en agroalimentaire du Québec, 2004, *Répertoire 2004-2005 des traitements de protection des cultures*, ISBN : 2-7649-0131-3, 296 p.





⁶ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

SURFACES GAZONNÉES ET PAVÉES

Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les herbicides d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistence dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Acide acétique⁷ | - | Autres acides organiques et dérivés | ○ | - | ○ | - | - | - | - | 1 | ECOCLEAR HERBICIDE ET GRAMINICIDE A ACTION RAPIDE (25528) |
| Acide citrique | - | Autres acides organiques et dérivés | - | - | - | - | - | - | - | 4 | ORGANO-SOL (29603) |
| Acide lactique | - | Autres acides organiques et dérivés | - | - | - | - | - | - | - | 4 | ORGANO-SOL (29603) |
| Bensulide | 8 | Dithiophosphates | ▼ | ○ | ◆ | ! | ◆ | Élevée | Modéré | 2 (B, C, D, E) | BETASAN 4.8-E LIQUIDE EMULSIFIABLE HERBICIDE (9057) PROTURF INHIBITEUR DE MAUVAISES HERBES GRAMINEES EN GRANULES/BENSULIDE (14561) |
| Bentazone* | 6 | Acylurées | ◆ | ◆ | ○ | ! | ○ | Modérée | Élevé | 5 | BASAGRAN HERBICIDE LIQUIDE (12221) |
| Bispyribac-sodium* | 2 | Diazines | ▼ | ○ | ! | ○ | ○ | Faible | Modéré | 2 (E) | HERBICIDE VELOCITY SP (28833) |
| Chlorure de sodium⁷ | - | Inorganiques | ○ | ○ | - | - | - | - | - | 4 | ADIOS AMBROS GRANULE HYDROSOLUBLE (28236) RAGWEED OFF (29190) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|--|------------------------------------|---|---|--|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Cuivre élémentaire sous forme d'hydroxyde de cuivre* | M | Inorganiques |  |  |  |  |  | Élevée | Faible | 3 | KOCIDE 2000 (27348) |
| Dicamba | 4 | Acides benzoïques et dérivés |  |  |  |  |  | Faible | Élevé | 4 | PROTURF K-O-G PRODUIT GRANULE POUR LA SUPPRESSION DES MAUVAISES HERBES (14593) HERBICIDE VANQUISH (26980) |
| Dithiopyr | 3 | Pyridines |  |  |  |  |  | Élevée | Modéré | 2 (B, C) | DIMENSION HERBICIDE POUR TOURBE (23003) |
| Diuron | 7 | Urées |  |  |  |  |  | Élevée | Élevé | 1 | DIUREX 80W HERBICIDE EN POUDRE MOUILLABLE (14135) KARMEX XP (21252) DIURON 80 DF HERBICIDE (26949) |
| Farine de gluten de maïs | - | Autres | - | - | - | - | - | - | - | 2 (B, C), 4 | TRAITEMENT DE PRELEVÉE NUTRITE, INHIBITEUR DE GERMINATION DES GRAINES DE MAUVAISES HERBES AVEC GLUTEN DE MAÏS (27728) TURFMAIZE PRO INHIBITEUR DE GERMINATION DE MAUVAISES HERBES PRELEVÉES (27865) PROTECTEUR DE GAZON ED (28654) |
| Fénoxaprop-p-éthyl | 1 | Acides aryloxyphénoxy-propioniques et dérivés |  |  |  |  |  | Faible | Faible | 2 (A, B, C, D, F, G) | ACCLAIM SUPER E.W. HERBICIDE (21925) ACCLAIM SUPER EC HERBICIDE (22886) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistence dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|--|------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Fer (sous forme de FeHEDTA) | - | Organométalliques | - | - | - | - | - | - | - | 3, 4 | FIESTA HERBICIDE POUR MAUVAISES HERBES DE PELOUSE PRET A LA PULVERISATION (29534) FIESTA HERBICIDE POUR MAUVAISES HERBES DE PELOUSE (29535) |
| Glyphosate | 9 | Acides phosphoniques, et dérivés | ! | ○ | ! | ○ | ○ | Modérée | Modéré | 1 | HERBICIDE LIQUIDE ROUNDUP ORIGINAL (13644) GLYFOS HERBICIDE CONCENTRE HYDROSOLUBLE (24359) VANTAGE PLUS SOLUTION HERBICIDE (26171) CREDIT PLUS HERBICIDE LIQUIDE (27950) |
| Savon herbicide | - | Acides gras et surfactants | ! | ○ |  | ○ | - | Faible | Faible | 3 | SAFER'S DE-MOSS POUR LES CONSTRUCTIONS, TUE LES MOUSSES ET LES ALGUES (17102) SAFER'S DE-MOSS CONCENTRE POUR LES PELOUSES (18416) |
| Sclerotinia minor IMI 344141 | - | Autres biologiques | - | - | - | - | - | - | - | 4 | SARRITOR HERBICIDE BIOLOGIQUE GRANULAIRE (28545) |

N.B. Les utilisateurs commerciaux peuvent également utiliser des pesticides d'usage domestique. Pour en savoir davantage sur ces produits, consultez « [Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les pesticides d'usage domestique utilisés dans les espaces verts](#) ».

*Ingrédient actif dont le pesticide est homologué pour les terrains de golf seulement.

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.

² **Site ou mode d'action**

Pour éviter que les organismes indésirables ne deviennent résistants aux pesticides, il est conseillé de ne pas utiliser à répétition sur la même culture un ou des pesticides dont le site ou le mode d'action est similaire. Il est de ce fait recommandé d'alterner les pesticides ayant des sites ou des modes d'action différents. Cette méthode ralentit l'apparition de ce genre de résistance, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la dose ou d'accroître la fréquence des applications, ce qui prolonge la durée utile des pesticides.

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Inhibiteurs de l'acétyl CoA carboxylase | 6 | Inhibition de la photosynthèse |
| 2 | Inhibition de l'acétolactate synthase | 7 | Inhibition de la photosynthèse au niveau du site B, photosystème II |
| 3 | Inhibition des structures microtubulaires | 8 | Inhibition de la synthèse des lipides, pas d'inhibition de l'ACCCase |
| 4 | Auxines synthétiques (action apparentée à celle de l'acide indol-acétique) | 9 | Inhibition de la 5-énolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase |

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 1999, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides*, directive d'homologation 99-06, Ottawa, 23 p. [www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/pubs/pest/pol-guide/dir/dir9906-fra.pdf]

³ Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf>]

⁴ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec. [www.sagepesticides.qc.ca]

⁵ Organismes indésirables contrôlés

| Contrôle non-sélectif | Contrôle sélectif |
|-----------------------|--|
| 1 Végétation herbacée | 2 Graminées |
| | A Chiendent (<i>Agropyron repens</i>) |
| | B Digitale astringente (<i>Digitaria ischaemum</i>) |
| | C Digitale sanguine (<i>Digitaria sanguinalis</i>) |
| | D Échinochloa pied-de-coq (<i>Echinochloa crusgalli</i>) |
| | E Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>) |
| | F Sétaire glauque (<i>Setaria glauca</i>) |
| | G Sétaire verte (<i>Setaria viridis</i>) |
| | 3 Mousse |
| | 4 Plantes à feuilles larges |
| | 5 Souchet comestible (<i>Cyperus esculentus</i>) |


















Sources : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php]
Centre de référence en agriculture et en agroalimentaire du Québec, 2004, *Répertoire 2004-2005 des traitements de protection des cultures*, ISBN : 2-7649-0131-3, 296 p.







⁶ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

⁷ Source : FOOTPRINT Consortium, 2006. *La base de données FOOTPRINT des propriétés des pesticides* [www.eu-footprint.org/home.html]

SURFACES GAZONNÉES ET PAVÉES

Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les molluscicides, les régulateurs de croissance et le répulsif d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Famille chimique ² | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ³ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ³ | | | Persistance dans le sol ³ | Potentiel de lessivage ³ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁴ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁵ (numéro d'homologation) |
|--|-------------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Molluscicides | | | | | | | | | | |
| EDTA de sodium et de fer | Autres acides organiques et dérivés |  |  |  |  | - | - | - | Appât à limaces et escargots | SAFER'S DESTRUCTEUR DE LIMACES ET D'ESCARGOTS II (28774) |
| Phosphate de fer | Inorganiques | - | - | - | - | - | - | - | Appât à limaces et escargots | FERRAMOL APPAT A LIMACES ET A ESCARGOT (27085) SLUGGO APPAT A LIMACES ET A ESCARGOT (27096) SAFER'S FERRAMOL APPAT A LIMACES ET A ESCARGOT (27157) |
| Régulateurs de croissance | | | | | | | | | | |
| Hydrazide maléique | Diazines |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Réduction de la fréquence des tontes | ROYAL MH 60SG (18143) DREXEL SPROUT-STOP 60 SG (27654) |
| Trinexapac-éthyle* | Autres acides organiques et dérivés |  |  |  |  |  | Faible | Modéré | Réduction de la fréquence des tontes | PRIMO MAXX REGULATEUR DE CROISSANCE DES PLANTES (26989) |

| Ingrédient actif | Famille chimique ² | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ³ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ³ | | | Persistance dans le sol ³ | Potentiel de lessivage ³ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁴ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁵ (numéro d'homologation) |
|--|-------------------------------|--|---------------------|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Répulsif | | | | | | | | | | |
| Anthranilate de méthyle ** | Acides benzoïques et dérivés | - | - |  |  |  | Faible | Élevé | Répulsif à bernaches du Canada | AVIGON 14.5 REPULSIF À BERNACHES DU CANADA POUR LE GAZON (26452) |

* Ingrédient actif dont le pesticide est homologué pour les terrains de golf seulement.

** Ingrédient actif dont le pesticide est homologué pour les terrains de golf et les parcs municipaux seulement.

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.

² Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf]



















³ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec [www.sagepesticides.qc.ca]


















⁴ Source : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php]



















⁵ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.























ARBRES ET ARBUSTES ORNEMENTAUX




Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les insecticides d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|---|------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Acéphate | 1B | Phosphoramidothioates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Arpenteuse, cercope, chenille, cicadelle, enrouleuse à bandes obliques, lymantride, mineuse du pin, mouche à scie, perce-rameau du pin, puceron, pyrale des cônes de l'épinette, spongieuse, tordeuse | ORTHENE 75% INSECTICIDE POUDRE SOLUBLE SYSTEMIQUE (14225) ACECAP 97 CAPSULES D'INSECTICIDE SYSTEMIQUE (21568) |
| Acétamipride | 4A | Pyridines |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Cicadelle, diprion du pin sylvestre, mineuse marbrée, mouche blanche, puceron | TRISTAR 70 WSP INSECTICIDE (27127) |
| Bacillus thuringiensis kurstaki | 11 | <i>Bacillus thuringiensis</i> |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Arpenteuse, arpenteuse, chenille, lymantride, papillon satiné, spongieuse, chenille à tente, tordeuse | THURICIDE-HPC CONCENTRE AQUEUX (11302) DIPEL 2X DF INSECTICIDE BIOLOGIQUE (26508) BIOPROTEC CAF INSECTICIDE BIOLOGIQUE SOUS FORME AQUEUSE (26854) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Carbaryl | 1A | Carbamates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Arpenteuse d'automne, calligraphe du saule, charançon noir de la vigne, chenille, cochenille, enrouleuse, hanneton commun, kermès, mineuse du bouleau, mouche à scie, psylle, puceron, punaise de l'érable négondo, scolyte, thrips | SEVIN SL SUSPENSION INSECTICIDE LIQUIDE AU CARBARYL (16653) SEVIN XLR PLUS INSECTICIDE CARBARYL (19531) CHIPCO SEVIN RP2 SUSPENSION INSECTICIDE LIQUIDE AU CARBARYL (22339) CHIPCO SEVIN T&O INSECTICIDE CARBARYL (26873) |
| Dicofol | 3 | Organochlorés |  |  |  | - |  | Modérée | Faible | Acariens | KELTHANE 50W ACARICIDE AGRICOLE (24707) |
| Diméthoate | 1B | Dithiophosphates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Acarien, chenille bursicole, cochenille dorée du chêne, lécanie de Fletcher, mineuse, mouche à scie, moucheron, perce-pousse européen du pin, perce-rameau du pin, puceron, pyrale des pousses du pin | CYGON 480 EC INSECTICIDE SYSTEMIQUE (9807) WILSON DIMETHOATE 480 CE INSECTICIDE SYSTEMIQUE (12864) CYGON 480-ORN INSECTICIDE SYSTEMIQUE (25650) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Endosulfan | 2A | Organochlorés |  |  |  |  |  | Modérée | Faible | Charançon noir de la vigne, mouche blanche, puceron gallicole de l'épinette, scolyte | THIONEX 50W POUDRE MOUILLABLE INSECTICIDE (14617) THIODAN 4CE INSECTICIDE CONCENTRE EMULSIFIABLE LIQUIDE (15747) THIONEX EC (ENDOSULFAN) INSECTICIDE (23453) |
| Huile minérale | - | Huiles minérales et végétales |  |  |  |  |  | - | - | Cochenille (de San José, des aiguilles du pin, dorée du chêne, ostréiforme, virgule du pommier), kermès, lécanie, tétranyque | HUILE 70 SUPERIEURE (14981) SUNSPRAY 6E (21655) HUILE DE PULVERISATION 13E (27666) |
| Malathion | 1B | Dithiophosphates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Carpocapse de la pomme, mouche blanche, chenille, cicadelle, cochenille (des aiguilles du pin, virgule), kermès, mineuse du bouleau, perce-pousse européen du pin, puceron, punaise grise, tétranyque, thrips, tordeuse des bourgeons de l'épinette | FYFANON INSECTICIDE 50% CONCENTRE EMULSIONNABLE (4590) INSECTICIDE CONCENTRÉ ÉMULSIFIABLE DE MALATHION A 50% DE GARDEX (8624) MALATHION 25W POUDRE MOUILLABLE INSECTICIDE (14656) WILSON MALATHION 50 EC INSECTICIDE LIQUIDE (16099) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|--|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Perméthrine | 3 | Pyréthroïdes |  |  |  |  |  | Modérée | Faible | Chenille, lymantride, mouche à scie, puceron, pyrale des cônes de l'épinette, spongieuse, tordeuse des bourgeons de l'épinette | AMBUSH 500EC INSECTICIDE CONCENTRE EMULSIFIABLE (14882) DRAGNET FT INSECTICIDE EMULSIONNABLE CONCENTRE (24175) PRELUDE 240 INSECTICIDE PYRETHRINOIDE DE SYNTHESE (26509) |
| Phosmet | 1B | Dithiophosphates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Arpenteuse de l'orme, livrée d'Amérique, mineuse du bouleau, scarabée japonais, spongieuse | IMIDAN 50-WP INSTAPAK INSECTICIDE POUDRE MOUILLABLE (23006) IMIDAN 70-WP INSTAPAK (29064) |
| Pyréthrines | 3 | Pyréthroïdes |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Cochenille, puceron, tétranyque | SAFER'S TROUNCE INSECTICIDE CONCENTRE (24363) |
| Savon insecticide | - | Acides gras et surfactants |  |  |  |  | - | Faible | Faible | Cochenille, mineuse de l'orme, mouche blanche, psylle, puceron, tétranyque | SAFER'S SAVON INSECTICIDE CONCENTRE (14669) SAFER'S TROUNCE INSECTICIDE CONCENTRE (24363) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Spinosad | 5 | Autres acides organiques et dérivés | ○ | ○ | ⚠ | ⚠ | ◆ | Modérée | Faible | Calligraphe du saule, chenille à tente, mouche à scie, scolyte, spongieuse | SUCCESS 480 SC INSECTICIDE NATURALYTE (26835) CONSERVE 120 SC INSECTICIDE NATURALYTE (27278) INSECTICIDE NATURALYTE ENTRUST 80 W (27825) |
| Tébufénozide | 18 | Benzamides | ⚠ | ○ | ◆ | ○ | ○ | Élevée | Élevé | Carpocapse de la pomme | CONFIRM 240F INSECTICIDE AGRICOLE (24503) |
| Trichlorfon | 1B | Acides phosphoniques et dérivés | ◆ | ◆ | ● | ◆ | ▼ | Faible | Élevé | Chenille, légionnaire, mineuse, punaise (de l'érable négondo, terne), ver gris | DYLOX POUDRE SOLUBLE A 80% INSECTICIDE (9827) DYLOX 420 INSECTICIDE LIQUIDE (16387) |

N.B. Les utilisateurs commerciaux peuvent également utiliser des pesticides d'usage domestique. Pour en savoir davantage sur ces produits, consultez « [Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les pesticides d'usage domestique utilisés dans les espaces verts](#) ».

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.

² **Site ou mode d'action**

Pour éviter que les organismes indésirables ne deviennent résistants aux pesticides, il est conseillé de ne pas utiliser à répétition sur la même culture un ou des pesticides dont le site ou le mode d'action est similaire. Il est de ce fait recommandé d'alterner les pesticides ayant des sites ou des modes d'action différents. Cette méthode ralentit l'apparition de ce genre de résistance, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la dose ou d'accroître la fréquence des applications, ce qui prolonge la durée utile des pesticides.

| | |
|----------|---|
| 1A et 1B | Inhibition de l'acétylcholine estérase Inhibition de l'enzyme acétylcholinestérase, avec interruption de la transmission de l'influx nerveux |
| 2A | Antagonisme de l'inhibition par le GABA du canal ionique chlorure Interférence avec les récepteurs GABA des neurones d'insectes, donnant lieu à des décharges électriques à répétition |
| 3 | Modulation au niveau du canal ionique sodium Action toxique au niveau des axones par interférence avec le fonctionnement du canal sodium, par stimulation de décharges nerveuses à répétition causant la paralysie |
| 4A | Agonisme/antagonisme des récepteurs de l'acétylcholine |
| 5 | Modulation des récepteurs de l'acétylcholine Modification des sites récepteurs et perturbation de la fixation |
| 11 | Action microbienne sur les membranes de l'intestin moyen d'insectes |
| 18 | Agonisme / perturbation de l'ecdysone Arrêt de la mue chez les insectes en concurrençant l'ecdysone, une hormone |

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 1999, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides*, directive d'homologation 99-06, Ottawa, 23 p. [www.pmra-arla.gc.ca/francais/pdf/dir/dir9906-f.pdf]

³ Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf]






















⁴ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec [www.sagepesticides.qc.ca]




























⁵ Sources : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/ls-re/index-fra.php]
Centre de référence en agriculture et en agroalimentaire du Québec, 2004, *Répertoire 2004-2005 des traitements de protection des cultures*, ISBN : 2-7649-0131-3, 296 p.

⁶ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné dans cette colonne. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

ARBRES ET ARBUSTES ORNEMENTAUX

Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les fongicides d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|--|------------------------------------|-------------------------------|---|--|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| <u>Bacillus subtilis</u> <u>QST 713</u> | - | Autres biologiques | - | - | - | - | - | - | - | Brûlure des feuilles, oïdium, pourriture grise, tache des feuilles | RHAPSODY ASO (28627) |
| <u>Carbendazime</u> | 1 | Carbamates | - | - |  |  |  | Élevée | Faible | Maladie hollandaise de l'orme | EERTAVAS FONGICIDE LIQUIDE CONCENTRE (23663) |
| <u>Chlorothalonil</u> | M | Benzonitriles |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Anthraxose, blanc, cloque des feuilles, dépérissement, rouille, tache foliaire, tache septorienne | DACONIL 2787 FONGICIDE EN PATE FLUIDE (15724) FONGICIDE DACONIL ULTREX (28354) |
| <u>Cuivre, présent sous forme d'oxychlorure de cuivre</u> | M | Inorganiques |  |  |  |  |  | Élevée | Faible | Brûlure bactérienne, brûlure des pousses, brûlure des rameaux, rouge des aiguilles, tache foliaire | GUARDSMAN OXYCHLORURE DE CUIVRE 50 (13245) FONGICIDE CUIVRE EN VAPORISATEUR (19146) |
| <u>Ferbame</u> | M | Biscarbamates |  |  |  |  |  | Faible | Modéré | Rouille des cônes | FERBAM 76WDG FONGICIDE (20136) FERBAM 76WDG FONGICIDE AGRICOLE (20536) |

| Ingrédient actif | Site ou mode d'action ² | Famille chimique ³ | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ⁴ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ⁴ | | | Persistance dans le sol ⁴ | Potentiel de lessivage ⁴ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁵ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁶ (numéro d'homologation) |
|--|------------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Mancozèbe | M | Biscarbamates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Anthracnose, brûlure, dépérissement, rouge des aiguilles | FONGICIDE DITHANE DG RAINSHIELD NT (20553) MANZATE DF FONGICIDE (21057) DITHANE WSP 80% WP FONGICIDE (23655) PENNZOZEB 80WP FONGICIDE (25396) |
| Myclobutanil | 3 | Triazoles |  |  |  |  |  | Modérée | Élevé | Anthracnose, blanc, rouille, tache septorienne | NOVA 40W FONGICIDE AGRICOLE (22399) EAGLE WSP FONGICIDE POUR GAZON ET PLANTES ORNEMENTALES (26585) |
| Sulfate de streptomycine | 18 | Guanidines |  |  |  |  | - | Faible | - | Brûlure bactérienne | STREPTOMYCIN 17 (10305) |
| Thiophanate-méthyl | 1 | Biscarbamates |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Tache foliaire | SENATOR 70WP FONGICIDE SYSTEMIQUE (25343) SENATOR 70 WP WSB1 (27297) |
| Triforine | 3 | Diazines |  |  |  |  |  | Modérée | Élevé | Blanc, tache noire | FUNGINEX DC FONGICIDE (27686) |

N.B. Les utilisateurs commerciaux peuvent également utiliser des pesticides d'usage domestique. Pour en savoir davantage sur ces produits, consultez « [Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les pesticides d'usage domestique utilisés dans les espaces verts](#) ».

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.

² **Site ou mode d'action**

Pour éviter que les organismes indésirables ne deviennent résistants aux pesticides, il est conseillé de ne pas utiliser à répétition sur la même culture un ou des pesticides dont le site ou le mode d'action est similaire. Il est de ce fait recommandé d'alterner les pesticides ayant des sites ou des modes d'action différents. Cette méthode ralentit l'apparition de ce genre de résistance, sans qu'il soit nécessaire d'augmenter la dose ou d'accroître la fréquence des applications, ce qui prolonge la durée utile des pesticides.

| | |
|----|--|
| 1 | Inhibition de la formation de tubuline |
| 3 | Inhibition de la déméthylation à l'étape de la biosynthèse des stérols |
| 18 | Antibiotiques |
| M | Activité s'exerçant à plusieurs sites |

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 1999, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides*, directive d'homologation 99-06, Ottawa, 23 p. [www.pmla-arla.gc.ca/francais/pdf/dir/dir9906-f.pdf]

³ Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf]













⁴ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec [www.sagepesticides.qc.ca]




⁵ Sources : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/ls-re/index-fra.php]
Centre de référence en agriculture et en agroalimentaire du Québec, 2004, *Répertoire 2004-2005 des traitements de protection des cultures*, ISBN : 2-7649-0131-3, 296 p.

⁶ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné dans cette colonne. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

ARBRES ET ARBUSTES ORNEMENTAUX

Toxicité relative des principaux ingrédients actifs contenus dans les molluscicides, le régulateur de croissance et les répulsifs d'usage commercial¹

| Ingrédient actif | Famille chimique ² | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ³ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ³ | | | Persistance dans le sol ³ | Potentiel de lessivage ³ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁴ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁵ (numéro d'homologation) |
|--|-------------------------------------|---|---|--|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Molluscicides | | | | | | | | | | |
| EDTA de sodium et de fer | Autres acides organiques et dérivés |  |  |  |  | - | - | - | Appât à limaces et escargots | SAFER'S DESTRUCTEUR DE LIMACES ET D'ESCARGOTS II (28774) |
| Phosphate de fer | Inorganiques | - | - | - | - | - | - | - | Appât à limaces et escargots | FERRAMOL APPAT A LIMACES ET A ESCARGOT (27085) SLUGGO APPAT A LIMACES ET A ESCARGOT (27096) SAFER'S FERRAMOL APPAT A LIMACES ET A ESCARGOT (27157) |
| Régulateur de croissance | | | | | | | | | | |
| Hydrazide maléique | Diazines |  |  |  |  |  | Faible | Faible | Réduction de la fréquence des tailles | ROYAL MH 60SG (18143) DREXEL SPROUT-STOP 60 SG (27654) |
| Répulsifs | | | | | | | | | | |
| Benzoate de dénatonium | Ammoniums quaternaires | - | - | - | - | - | - | - | Répulsif à chevreuils | TREE GUARD REPULSIF A CHEVREUILS (25199) |

| Ingrédient actif | Famille chimique ² | Toxicité chez les mammifères incluant l'homme ³ | | Toxicité pour les espèces non ciblées ³ | | | Persistance dans le sol ³ | Potentiel de lessivage ³ | Principaux organismes indésirables contrôlés ⁴ | Exemples de noms commerciaux des pesticides contenant l'ingrédient actif ⁵ (numéro d'homologation) |
|---|-------------------------------|--|---------------------|--|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | Toxicité aiguë | Effets à long terme |  |  |  | | | | |
| Oeufs entiers déshydratés en putréfaction | Autres | - | - | - | - | - | - | - | Répulsif à chevreuils | DEER-AWAY REPULSIF CONTRE LE GROS GIBIER CONCENTRE 2103 (17667) |
| Sang séché | Autres | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Faible | - | Répulsif à chevreuils | PLANTSKYDD REPULSIF À CHEVREUIL POUDRE SOLUBLE CONCENTRE (27411) PLANTSKYDD REPULSIF À CHEVREUIL (27656) |
| Thirame | Biscarbamates | ◆ | ◆ | ● | ○ | ○ | Faible | Faible | Répulsif à rongeurs | SKOOT REPULSIF A LAPINS, SOURIS & CHEVREUILS (13258) |

¹ Les ingrédients actifs énumérés dans ce tableau sont contenus dans des pesticides d'usage « commercial, agricole ou industriel » au niveau fédéral et à la classe « 3 » au niveau provincial.






² Source : DION, Sylvain, 2007. *Guide de classement des ingrédients actifs par groupes chimiques*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 35 p. [www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/guide/guideclassement.pdf]

³ Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec [www.sagepesticides.qc.ca]

⁴ Source : Recherche dans les étiquettes de pesticides, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire [pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php]

⁵ Le pesticide peut contenir un ou plusieurs ingrédients actifs autres que celui mentionné dans cette colonne. Pour en savoir davantage sur le produit, consultez son étiquette dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.






Légende générale

| | |
|---|--|
|  | <p>Ce symbole est utilisé pour décrire les pesticides qui représentent un risque extrêmement élevé pour la santé humaine ou l'environnement.</p> <p>L'utilisation de ces pesticides ne devrait se faire qu'en dernier recours et nécessite de prendre toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter toute forme d'exposition et minimiser les risques pour l'environnement.</p> |
|  | <p>Ce symbole est utilisé pour décrire les pesticides qui représentent un risque élevé pour la santé humaine et pour l'environnement.</p> <p>L'utilisation de ces pesticides ne devrait se faire qu'en dernier recours et nécessite de prendre toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter toute forme d'exposition et minimiser les risques pour l'environnement.</p> |
|  | <p>Ce symbole est utilisé pour décrire les pesticides qui représentent un risque modéré pour la santé humaine et pour l'environnement.</p> <p>L'utilisation de ces pesticides devrait se faire en prenant toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter toute forme d'exposition et minimiser les risques pour l'environnement.</p> |
|  | <p>Ce symbole est utilisé pour décrire les pesticides qui représentent un risque léger pour la santé et l'environnement. Ces produits peuvent normalement être utilisés sans danger important.</p> <p>L'exposition à ces pesticides n'exclut pas la nécessité de prendre toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter toute forme d'exposition et minimiser les risques pour l'environnement.</p> |
|  | <p>Ce symbole est utilisé pour décrire les pesticides qui représentent un risque faible pour la santé et l'environnement. Ces produits devraient être priorisés lorsque possible.</p> <p>L'exposition à ces pesticides n'exclut pas la nécessité de prendre toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter toute forme d'exposition et minimiser les risques pour l'environnement.</p> |

Source : SAgE pesticides. Québec : ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation / ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs / Institut national de santé publique du Québec [www.sagepesticides.qc.ca]

➤ Toxicité chez les mammifères incluant l'homme





Critères d'attribution des symboles de risques pour la toxicité aiguë

| Critères de toxicité aiguë | Symbole attribué sur la base de la gravité de l'effet | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| | Valeur de l'indicateur | | | | |
| DL₅₀ orale (mg/kg) | ≤ 5 | > 5-50 | > 50-300 | > 300-2000 | > 2000 |
| DL₅₀ cutanée (mg/kg) | ≤ 50 | > 50-200 | > 200-1000 | > 1000-2000 | > 2000 |
| CL₅₀ inhalation (mg/l) | ≤ 0,05 | > 0,05- 0,5 | > 0,5-1 | > 1-5 | > 5 |
| Irritation cutanée | | Sévèrement à extrêmement | Modérément | Légèrement | Très peu ou pas |
| Irritation oculaire | | Sévèrement à extrêmement | Modérément | Légèrement | Très peu ou pas |
| Sensibilisation | | Oui | Possible | | Non |

La DL₅₀ (dose létale 50) est la quantité d'un pesticide, administré en une seule fois, qui cause la mort de la moitié (50 %) d'un groupe d'animaux d'essai. La DL 50 est une façon de mesurer le potentiel toxique à court terme (toxicité aiguë) d'un pesticide. La DL₅₀ est généralement exprimée en quantité de pesticides administrée par kilogramme de poids corporel. La DL₅₀ peut être mesurée par diverses voies d'administration, les plus courantes étant la voie cutanée (application sur la peau) et la voie orale (donnée par la bouche).






La CL₅₀ (concentration létale 50), pour les expositions par inhalation, est la concentration d'un pesticide dans l'air qui tue 50 % des animaux d'essai dans un temps donné.

Critères d'attribution des symboles de risques pour la toxicité chronique






| Effets à long terme | Symbole attribué sur la base de la gravité de l'effet | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---------------------------------------|---|
| |  |  |  | | |  |
| | Valeur de l'indicateur | | | | | |
| Cancérogénécité | Cancérogène pour l'humain | Cancérogène probable chez l'humain | Cancérogène possible chez l'humain | Données inadéquates pour l'évaluation du potentiel cancérogène chez l'humain | | Cancérogène peu probable chez l'humain |
| Génotoxicité | | Génotoxique chez l'humain | Potentiel génotoxique chez l'humain | | Données inexistantes ou insuffisantes | Non génotoxique chez l'humain |
| Perturbation endocrinienne | | Perturbateur endocrinien évident | Perturbateur endocrinien potentiel | | Données inexistantes ou insuffisantes | Effets endocriniens peu probables |
| Reproduction | Effets confirmés chez l'humain | Effets suspectés chez l'humain | Effets confirmés chez l'animal | Effets suspectés chez l'animal | Données inexistantes ou insuffisantes | Aucun effet rapporté |
| Développement | Effets confirmés chez l'humain | Effets suspectés chez l'humain | Effets confirmés chez l'animal | Effets suspectés chez l'animal | Données inexistantes ou insuffisantes | Aucun effet rapporté |

➤ Toxicité pour les espèces non ciblées




Critères d'attribution des symboles de toxicité pour les oiseaux

| DL ₅₀ (mg/kg) | Symbole attribué sur la base de la toxicité aiguë |
|--------------------------|---|
| < 10 |  |
| 10 – 50 |  |
| 50- 500 |  |
| 500- 2000 |  |
| > 20000 |  |

Critères d'attribution des symboles de toxicité pour les poissons ou les daphnies

| CL ₅₀ (µg/L) | Symbole attribué sur la base de la toxicité aiguë |
|-------------------------|---|
| < 100 |  |
| 100 - 1000 |  |
| 1000 -10 000 |  |
| 10 000 -100 000 |  |
| > 100 000 |  |

Critères d'attribution des symboles de toxicité pour les abeilles

| DL ₅₀ (µg/abeille) | Symbole attribué sur la base de la toxicité aiguë |
|-------------------------------|---|
| < 2 |  |
| 2 - 11 |  |
| > 11 |  |

➤ **Persistance dans le sol**

Critères d'attribution du potentiel de persistance environnementale

| TD₅₀ (jours) | Potentiel attribué sur la base de la demi-vie au sol |
|--------------------------------|---|
| < 30 | Faible |
| 30 - 90 | Modérée |
| ≥ 90 | Élevée |

Le TD₅₀ (temps de dissipation 50) est une mesure pour évaluer le degré de persistance des pesticides dans le sol. Le TD₅₀ désigne le temps nécessaire pour que la moitié (50 %) du pesticide appliqué se dissipe dans le sol. Plus la valeur est élevée, plus le produit se dégrade lentement.

➤ **Potentiel de lessivage**

Critères d'attribution du potentiel de lessivage

| Indice GUS | Potentiel attribué sur la base de l'indice GUS |
|-------------------|---|
| < 1,8 | Faible |
| 1,8 - 2,8 | Modéré |
| ≥ 2,8 | Élevé |

Le potentiel de lessivage est évalué selon le Groundwater Ubiquity Score (GUS).