



Publication 360B-F

Guide de protection des petits fruits

2020–2021

Jeter les éditions périmées de la présente publication. Chaque année, un comité composé de représentants du gouvernement provincial, de l'industrie, du milieu universitaire et des associations de producteurs examine les pesticides énumérés dans la présente publication.

À la connaissance du Comité, au moment de l'impression, tous ces pesticides avaient été :

- homologués par le gouvernement fédéral;
- classés par le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP) de l'Ontario.

L'information fournie dans la publication est d'ordre général seulement. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) n'offre aucune garantie et n'assume aucune responsabilité en cas de pertes de produits végétaux ou animaux, d'inconvénients pour la santé ou de préjudices causés au milieu naturel ou aux personnes par suite de l'utilisation d'un pesticide mentionné dans la présente publication.

Un certain nombre de marques sont mentionnées dans la publication pour en faciliter la consultation; cela ne veut pas dire que le ministère cautionne ces produits ni que des produits similaires vendus sous d'autres marques sont inefficaces.

ÉTIQUETTE DU PESTICIDE

Prendre connaissance des renseignements figurant sur l'étiquette d'un produit avant de l'utiliser. Il faut se référer à l'étiquette du produit pour savoir comment l'utiliser en toute sécurité et connaître notamment les dangers qu'il comporte, les restrictions d'utilisation, sa compatibilité avec d'autres substances et ses effets selon les conditions du milieu.

**L'étiquette d'un pesticide est un document juridique.
Suivre toutes les indications qui y figurent.**

HOMOLOGATION FÉDÉRALE DES PESTICIDES

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada homologue les pesticides à la suite d'une évaluation des données scientifiques visant à vérifier la valeur de chaque produit; elle veille aussi à ce que les risques pour la santé humaine et le milieu liés à l'utilisation projetée du produit soient acceptables.

1. Homologation complète

L'homologation est généralement accordée pour une période de 5 ans, renouvelable par la suite.

2. Homologation d'urgence

L'homologation d'urgence est accordée pour une période limitée et temporaire d'au plus un an afin de gérer une infestation majeure. On considère généralement qu'il y a une urgence lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :

- A. Apparition soudaine d'une infestation impossible à gérer ou tout autre problème lié à la présence d'organismes nuisibles qui peut occasionner d'importantes difficultés sanitaires, environnementales ou économiques.
- B. Incapacité de maîtriser une infestation à l'aide des pesticides homologués et des méthodes ou pratiques de lutte culturale.

LIMITES MAXIMALES DE RÉSIDUS

L'ARLA a fixé des limites maximales de résidus (LMR) de pesticides. La LMR indique la quantité maximale de résidus de pesticides qui peut persister sur un aliment après un traitement pesticide effectué selon les directives de l'étiquette pour que l'aliment en question puisse être consommé en toute sécurité. Comme les entreprises de transformation et les détaillants fixent parfois des normes plus sévères, les producteurs doivent se renseigner auprès de leurs clients sur les restrictions ou limitations qu'ils appliquent. On leur conseille de tenir un registre à jour et précis sur l'usage des pesticides dans chacune de leurs cultures.

ÉTIQUETTE SUPPLÉMENTAIRE OU MODIFIÉE

Les étiquettes supplémentaires ou modifiées fournissent des directives concernant les nouvelles utilisations approuvées d'un pesticide homologué qui ne figurent pas sur l'étiquette initiale. Il est PRIMORDIAL de suivre ces directives.

Une étiquette supplémentaire ou modifiée est nécessaire, notamment dans les cas suivants :

- homologation d'urgence;
- homologation du produit pour un nouvel usage restreint.

On peut obtenir un exemplaire de l'étiquette supplémentaire ou modifiée auprès du fabricant ou du fournisseur, du regroupement de producteurs qui a parrainé l'homologation d'urgence ou l'usage restreint, du MAAARO ou du Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA.

Pour plus d'information sur la situation d'un pesticide à l'égard de son homologation, consulter le site Web de l'ARLA à www.santecanada.gc.ca/arla ou composer le 1 800 267-6315.

RÉGLEMENTATION DES PESTICIDES EN ONTARIO

C'est le MEPP qui est chargé de réglementer la vente des pesticides, leur utilisation, leur transport, leur entreposage et leur élimination en Ontario. La province réglemente les pesticides en fixant des exigences appropriées concernant l'éducation ainsi que la délivrance des licences et permis, conformément à la *Loi sur les pesticides* et au Règlement de l'Ontario 63/09.

De plus, il faut utiliser les pesticides conformément à la *Loi sur les pesticides* et au Règlement de l'Ontario 63/09. Les textes de la loi et de son règlement d'application sont affichés sur le site Lois-en-ligne, à ontario.ca/fr/lois. On peut aussi en faire la demande auprès de Publications ServiceOntario, au numéro sans frais 1 800 668-9938 ou au 416 326-5300.

CLASSIFICATION DES PESTICIDES

Le système de classement des pesticides de l'Ontario est à la base des règles établies en matière de distribution, de disponibilité et d'utilisation des pesticides dans la province. Une fois classés, les produits sont affichés dans le site Web du MEPP, à www.ontario.ca/fr/page/pesticides.

ACCREDITATION ET PERMIS

Exigences visant les producteurs et leurs aides

Pour des détails sur la certification des producteurs et la formation de leurs aides, consulter le site Web du Programme ontarien de formation sur les pesticides, à french.oiep.ca, ou composer le 1 800 652-8573.

Exigences visant les exploitants d'entreprises de destruction de parasites (exterminateurs) et leurs techniciens

Pour connaître les exigences en matière d'accréditation des destructeurs de parasites et de formation des techniciens :

- consulter le site sur la formation et l'accréditation des destructeurs de parasites, à french.ontariopesticide.com/francais/, ou composer le 1 888 620-9999 ou le 519 674-1575;
- consulter le site du programme de formation des techniciens en pesticides (Pesticide Technician Program) du Pesticide Industry Council, à www.horttrades.com/pesticide-technician, composer le 1 800 265-5656 ou écrire à pic@hort-trades.com;
- consulter le site Web du Pesticide Industry Regulatory Council (PIRC), à www.oipma.ca.



Publication 360B-F

Guide de protection des petits fruits

2020–2021

Remerciements

L'information contenue dans le présent document est publiée après examen par le Groupe de travail technique sur les cultures fruitières, composé de représentants du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux, du milieu de l'enseignement et de l'industrie.

Pour de l'information technique ou commerciale,
communiquer avec le Centre d'information agricole :

1 877 424-1300

ag.info.omafra@ontario.ca

Pour de l'information concernant la production fruitière sur Internet,

consulter le site Web du MAAARO à ontario.ca/cultures.

La présente publication mentionne des produits pesticides qui, au 31 octobre 2019, étaient homologués pour utilisation sur des cultures fruitières. Toute mise à jour de cette information sera affichée sur le site Web du MAAARO à ontario.ca/cultures.

Illustrations sur les pages de couverture

En haut à droite : dommages causés par le tarsonème du fraisier

En bas à droite : pourriture sclérotique sur des bleuets

En bas au centre : anthracnose du fruit sur des fraises

En bas à gauche : dommages causés par la tenthrède du framboisier

En haut à gauche : dommages causés par la tenthrède du framboisier

Table des matières

Introduction	1
Information concernant les groupes de cultures	1
Degrés d'efficacité des fongicides, des insecticides et des acaricides	2
Fongicides	2
Insecticides et acaricides	2
1. Utilisation des pesticides en Ontario	5
Homologation fédérale des pesticides	5
Réglementation des pesticides en Ontario	6
Classement des pesticides	6
Accréditation et délivrance des licences	6
Exigences visant les producteurs et leurs aides	6
Exigences pour les agriculteurs visant les pesticides de catégorie 12	6
Exigences visant les exploitants d'entreprise de destruction de parasites (exterminateurs) et leurs techniciens	7
Exemptions à l'interdiction des pesticides utilisés à des fins esthétiques	7
Renseignements sur l'application des pesticides	7
Délais de sécurité après traitement	8
Délais d'attente avant récolte/cueillette, avant pâturage ou avant affouragement	9
Bandes tampons pour la pulvérisation	9
Bandes de végétation filtrantes	9
Protection de l'environnement	10
Protection des sources d'eau	10
Empoisonnement des abeilles	10
Gestion de la dérive du brouillard de pulvérisation	12
Gestion des déchets (élimination des contenants)	13
Contenants de pesticides et d'engrais vides d'au plus 23 L	13
Contenants de pesticides vides de plus de 23 L (réservoirs et barils)	14
Sacs de semences et de pesticides vides	14
Restes de bouillie	14
Élimination des restes de pesticides	14
Entreposage des pesticides	14
Déversements de pesticides	15

2. Lutte contre les ennemis des cultures	17
Mesures de lutte contre les ennemis des cultures	17
Lutte culturale et mécanique ou physique	17
Pesticides biologiques	18
Lutte chimique	19
Modèles de degrés-jours	19
Gestion de la résistance des ravageurs	22
Stratégies de gestion des résistances	22
Stratégies générales de gestion des résistances	22
Gestion des résistances aux fongicides	23
Stratégies pour contrer la résistance aux insecticides et aux acaricides	28
Manipulation et mélange des pesticides	32
Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières	36
3. Protection des cultures de petits fruits — calendriers	39
Bleuets	39
Calendrier — bleuetiers	40
Bandes tampon	41
Nutrition des cultures	41
Notes sur les ennemis (maladies et insectes) des bleuetiers	67
Cassis et groseilles	71
Calendrier – cassissiers et groseillers	72
Bandes tampon	74
Nutrition des cultures	74
Notes sur les maladies des cassissiers et des groseillers	84
Framboises et mûres	85
Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été	86
Bandes tampon	87
Nutrition des cultures	87
Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année)	103
Bandes tampon	104
Nutrition des cultures	104
Notes sur les ennemis (maladies et insectes) des framboisiers et des mûriers	118

Amélanches	122
Calendrier – amélanchiers	123
Bandes tampon.....	124
Nutrition des cultures.....	124
Fraises	135
Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation).....	136
Bandes tampon.....	137
Nutrition des cultures.....	137
Calendrier – fraisiers fructifiant en juin (années de production)	148
Bandes tampon.....	150
Nutrition des cultures.....	150
Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode	171
Bandes tampon.....	173
Nutrition des cultures.....	173
Notes sur les ennemis (maladies et insectes) des fraisiers.....	197

4. Nématodes.....205

Nématodes phytoparasites en Ontario	205
Seuils d'intervention	206
Lutte contre les nématodes.....	206
Cultures de couverture à action nématicide.....	207
Autres pratiques culturales visant à réduire les populations de nématodes.....	207
Fumigation du sol	207
Application de fumigants avant les plantations.....	208
Fumigation de sites isolés avant la plantation de buissons de remplacement	208
Nouvelles exigences relatives aux fumigants	210
Zones tampons.....	210
Lutte contre les nématodes après les plantations	211

5. Annexes.....213

ANNEXE A : Ressources supplémentaires pour les fruiticulteurs de l'Ontario	213
ANNEXE B : Fournisseurs de matériel de surveillance et agents de lutte biologique.....	215
ANNEXE C : Fournisseurs d'équipement de protection	217
ANNEXE D : Laboratoires agréés pour les analyses de sol en Ontario.....	218
ANNEXE E : Services de diagnostic.....	219
ANNEXE F : Autres personnes-ressources	221
ANNEXE G : Système international d'unités (SI)	222

Liste des tableaux

Tableau 1-1. Exigences visant les installations d'entreposage de pesticides.....	15	Tableau 3-10. Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers.....	114
Tableau 2-1. Exemples de modèles de degrés-jours utilisés pour les cultures fruitières.....	21	Tableau 3-11. Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et des mûriers et leur toxicité pour les abeilles.....	118
Tableau 2-2. Facteurs favorisant le développement d'une résistance.....	23	Tableau 3-12. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et des mûriers et leur toxicité pour les abeilles.....	120
Tableau 2-3. Groupes de fongicides et de bactéricides.....	26	Tableau 3-13. Calendrier — amélanchiers.....	125
Tableau 2-4. Groupes d'insecticides et d'acaricides.....	31	Tableau 3-14. Produits utilisés sur les amélanchiers.....	133
Tableau 2-5. Ordre d'ajout des produits en cuve pour en vérifier la compatibilité.....	36	Tableau 3-15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation).....	137
Tableau 2-6. Adjuvants utilisés en Ontario.....	38	Tableau 3-16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production).....	150
Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers.....	42	Tableau 3-17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode.....	173
Tableau 3-2. Produits utilisés sur les bleuetiers.....	63	Tableau 3-18. Produits utilisés sur les fraisiers.....	193
Tableau 3-3. Efficacité des fongicides contre les maladies des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles.....	67	Tableau 3-19. Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles.....	197
Tableau 3-4. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles.....	69	Tableau 3-20. Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles.....	200
Tableau 3-5. Calendrier – cassissiers et groseillers.....	75	Tableau 3-21. Évaluation des cultivars de fraisiers quant à leur résistance aux maladies.....	202
Tableau 3-6. Produits utilisés sur les cassissiers et les groseillers.....	81	Tableau 3-22. Acaricides homologués pour protéger les fraisiers.....	203
Tableau 3-7. Évaluation de certains cultivars de cassis et de groseillers quant à leur résistance aux maladies.....	84	Tableau 4-1. Seuils de nuisibilité des nématodes dans les cultures fruitières.....	206
Tableau 3-8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été.....	88	Tableau 4-2. Produits utilisés pour lutter contre les nématodes et autres ravageurs terricoles.....	209
Tableau 3-9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année).....	105		

Produits mentionnés dans la présente publication

- Les produits mentionnés dans la présente publication étaient homologués, au 31 octobre 2019, pour utilisation sur les petits fruits cultivés en Ontario. L'information contenue dans cette publication est le fruit d'une collaboration avec les titulaires d'homologation des produits antiparasitaires et le Groupe de travail technique sur les cultures fruitières, composé de représentants du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux, du milieu de l'enseignement et de l'industrie.
- La présente publication comprend de l'information sur les bleuets, les gadelles, les groseilles, les framboises, les mûres, les amélanches (baies de l'amélanchier) et les fraises. Pour les produits homologués en vue d'une utilisation sur les cultures d'autres petits fruits, prière de consulter onfruit.ca (en anglais) ou Onspecialtycrops à onspecialtycrops.wordpress.com/ (en anglais), ou suivez les étiquettes des produits sur le site de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php.
- Les produits sont présentés par ennemi des cultures combattu. Toujours lire l'étiquette du produit avant son utilisation. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php.

Information concernant les groupes de cultures

Un groupe de cultures comprend des espèces végétales regroupées d'après leurs critères botaniques et taxonomiques (p. ex. familles de végétaux) ainsi qu'en fonction des pratiques culturales employées pour les produire. Les groupes de cultures sont souvent subdivisés en sous-groupes plus petits et plus étroitement apparentés. Un produit antiparasitaire peut être homologué pour un sous-groupe de cultures plutôt que pour toutes les cultures du groupe. Les groupes de cultures sont principalement utilisés pour la fixation

de limites maximales de résidus (LMR) et l'établissement d'un délai d'attente avant récolte commun pour un ensemble de cultures apparentées. Il importe de se rappeler que tous les produits ne sont pas nécessairement homologués pour un groupe de cultures et que les produits homologués pour une culture ne sont pas nécessairement homologués pour toutes les cultures du groupe auquel celle-ci appartient. Par ailleurs, certaines cultures ne sont incluses dans aucun groupe. Une liste complète de toutes les cultures incluses dans les groupes de cultures initiaux et révisés est accessible sur le site Web du gouvernement du Canada – lancer une recherche avec « Groupe de cultures et propriétés chimiques de leurs résidus » (www.canada.ca).

Degrés d'efficacité des fongicides, des insecticides et des acaricides

Avant d'accorder une homologation, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) fait une évaluation de tous les insecticides, acaricides et fongicides, qui porte notamment sur leur efficacité. Les allégations figurant en français sur les étiquettes des produits antiparasitaires, telles que « suppression » (au sens de maîtrise), « répression » (au sens de maîtrise partielle) et « répression partielle » sont utilisées pour décrire l'efficacité de ces produits. Les définitions de « suppression » (au sens de maîtrise) et de « répression » (au sens de maîtrise partielle) utilisées pour les insecticides sont quelque peu différentes de celles qui s'appliquent aux fongicides, selon les *Lignes directrices sur la valeur – Nouveaux produits phytosanitaires et modification des étiquettes* de l'ARLA.

Fongicides

Suppression* (au sens de maîtrise) : Un degré constant de réduction des maladies, répondant aux normes commerciales et aux attentes du marché, et confirmé par la comparaison des résultats entre les parcelles traitées et les parcelles témoins. En général, les cotes d'efficacité se situeraient entre 80 et 100 %.

Répression* (au sens de maîtrise partielle) : Un degré constant de réduction des maladies, correspondant à une maîtrise jugée partielle selon les normes commerciales et les attentes du marché, et confirmé par la comparaison des résultats entre les parcelles traitées et les parcelles témoins. En général, les cotes d'efficacité se situeraient entre 60 et 100 %. On estime que la maîtrise partielle correspond à une baisse uniforme de la maladie à un niveau non optimal, mais qui comporte quand même un avantage commercial.

Répression partielle ou réduction des dommages : Un degré de réduction des maladies, correspondant à une maîtrise inférieure à la répression (maîtrise partielle), selon les normes commerciales et les attentes du marché. Cette allégation est généralement utilisée uniquement pour les fongicides non classiques. En général, les cotes d'efficacité seraient inférieures à 60 %.

Insecticides et acaricides

Suppression* (au sens de maîtrise) : Produit qui, lorsqu'il est appliqué conformément aux directives de l'étiquette, assure une réduction constante à un niveau commercialement acceptable du nombre d'insectes nuisibles ou des dommages qu'ils causent.

Répression* (au sens de maîtrise partielle) : Produit qui, lorsqu'il est appliqué conformément aux directives de l'étiquette, n'assure pas une réduction constante du nombre d'insectes nuisibles ou des dommages qu'ils causent à un niveau habituellement requis pour être commercialement acceptable. Dans ces cas, le degré d'efficacité du produit doit quand même présenter un avantage dans un programme de lutte contre les ennemis des cultures.

Source : Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), 2016.

* **NDT** : La Directive rend le terme anglais « control » par « suppression » en français et le terme anglais « suppression » par « répression » en français. L'emploi en anglais et en français d'un même terme, « suppression », pour désigner des degrés d'efficacité différents nous incite, dans nos publications, à employer une terminologie française qui ne risque pas d'induire les producteurs ontariens en erreur quant à l'efficacité des produits employés. Pour cette raison, nous rendons « control » par « maîtrise » ou « destruction » et « suppression » par « maîtrise partielle ».

Remarque : Les lignes directrices mentionnées sont pour l'instant suggérées et font actuellement l'objet d'une révision par l'ARLA. Peuvent également figurer sur les étiquettes canadiennes approuvées, les allégations « Répression partielle » ou « Réduction des dommages », lesquelles sont en cours de révision par l'ARLA et correspondent à un niveau d'efficacité non défini, inférieur à celui de la maîtrise partielle (répression).

Il est important de tenir compte du degré d'efficacité d'un produit phytosanitaire ainsi que de la manière selon laquelle il est intégré à un programme de lutte contre les ennemis des cultures. Combinés des méthodes de lutte culturale ou biologique ou qui favorisent les ennemis naturels, les produits procurant une maîtrise partielle (répression) peuvent parfois suffire à prévenir les dommages majeurs causés aux cultures. Ces produits peuvent aussi jouer un rôle dans la gestion de la résistance aux pesticides. L'utilisation en alternance de produits appartenant à différentes familles permet de réduire les risques de résistance des ennemis des cultures à d'importants produits phytosanitaires. Toutefois, lorsqu'on utilise un nouveau produit procurant une maîtrise partielle d'un ennemi des cultures, il est préférable de garder une parcelle témoin non traitée et d'évaluer les avantages associés à l'utilisation du produit comparativement à son coût d'application.

1. Utilisation des pesticides en Ontario

Le présent chapitre fournit des renseignements à jour au 31 octobre 2019. À cette date, une proposition visant à modifier la *Loi sur les pesticides* et le Règlement de l'Ontario 63/09 avait été publiée dans le Registre environnemental de l'Ontario. Les modifications proposées ont pour buts de réduire la complexité et de moderniser la gestion des pesticides en Ontario tout en préservant la santé humaine et l'environnement. Veuillez consulter le Registre environnemental de l'Ontario pour en savoir davantage sur la proposition. Vous pouvez également consulter la page Web sur les pesticides du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP), à www.ontario.ca/fr/page/pesticides, pour obtenir des renseignements à jour sur la gestion des pesticides en Ontario et notamment sur les licences, les permis, la formation et les exigences relatives à l'agrément.

Pour obtenir la version à jour du présent chapitre, consultez le site ontario.ca/utilisationdespesticides. Les renseignements figurant dans le présent chapitre sont de nature générale et ne s'appliquent donc pas nécessairement à toutes les cultures.

Avant d'utiliser un pesticide, lisez l'étiquette. Assurez-vous que l'étiquette n'est pas périmée.

Consultez également le manuel du Cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur à french.opep.ca/certification/.

Notez par écrit tous les détails sur vos pulvérisations.

Homologation fédérale des pesticides

Avant qu'un pesticide (produit antiparasitaire) puisse être vendu ou utilisé en Ontario, il doit avoir été homologué en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada) et classé en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada homologue chaque pesticide qu'un fabricant souhaite mettre sur le marché canadien après en avoir évalué le dossier scientifique afin de s'assurer que tout risque pour la santé humaine et l'environnement lié aux utilisations projetées du produit reste dans les limites acceptables et de vérifier la valeur du produit.

Tous les 15 ans, l'ARLA soumet les pesticides déjà homologués à des réévaluations pour déterminer s'ils continuent de respecter les normes actuelles visant la protection de la santé humaine et de l'environnement lorsqu'ils sont employés conformément à l'étiquette. En outre, elle évalue si les pesticides ont toujours de la valeur. Ce genre de réévaluation aboutit à plusieurs résultats possibles :

- le maintien de l'homologation telle quelle;
- la modification des renseignements sur l'étiquette (p. ex. nouvelles exigences en matière d'équipement de protection individuelle, de délai de sécurité après traitement, de bandes tampons);
- la modification des limites maximales des résidus (LMR) établies;
- l'élimination pure et simple ou graduelle de certains usages ou de certaines formulations;
- la cessation de l'homologation.

L'ARLA peut soumettre un pesticide homologué à un examen spécial en tout temps si elle a des motifs de croire que son utilisation pourrait présenter des risques inacceptables pour la santé humaine ou l'environnement ou que le pesticide n'a plus de valeur. Les examens spéciaux portent sur une préoccupation en particulier (p. ex. la santé des pollinisateurs).

L'étiquette d'un pesticide est un document qui a valeur de loi. Respecter toutes les indications de l'étiquette. Les étiquettes de tous les produits homologués se trouvent sur le site Web de l'ARLA, sous « Recherche d'étiquettes de pesticides », à www.santecanada.gc.ca/arla. L'utilisateur doit s'assurer que l'étiquette qu'il consulte est à jour et être au courant des décisions qui auraient été prises concernant le pesticide après une réévaluation. Les homologations d'urgence sont accordées temporairement (au plus 1 an) pour permettre aux producteurs de gérer un nouveau ravageur envahissant ou une infestation de ravageurs. Les producteurs doivent connaître la date d'expiration des pesticides faisant l'objet d'une homologation d'urgence qu'ils utilisent.

Réglementation des pesticides en Ontario

En Ontario, c'est le MEPP qui est chargé de réglementer la vente, l'emploi, le transport, l'entreposage et l'élimination des pesticides. La province réglemente les pesticides en vertu de la *Loi sur les pesticides* et du Règlement 63/09 en exigeant des utilisateurs qu'ils suivent une formation et qu'ils obtiennent des licences et des permis. Tous les pesticides doivent être utilisés conformément à la *Loi sur les pesticides* et au Règlement 63/09. La Loi et son règlement sont affichés sur le site Lois-en-ligne de la province de l'Ontario à ontario.ca/fr/lois; on peut aussi se les procurer en appelant ServiceOntario au 1 800 668-9938 ou au 416 326-5300.

Classement des pesticides

Avant qu'un pesticide homologué par le gouvernement fédéral puisse être vendu ou utilisé en Ontario, il doit avoir été classé en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). Le système de classement des pesticides de l'Ontario comporte 12 catégories de pesticides. Le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario (CCPO) a la responsabilité d'examiner les nouveaux produits

antiparasitaires et de recommander au MEPP la catégorie dans laquelle ces produits devraient être classés. Le CCPO classe chaque pesticide en fonction de sa toxicité, des dangers qu'il peut poser à la santé et à l'environnement, de la persistance de sa matière active ou de ses métabolites, de sa concentration, de l'emploi auquel il est destiné, de sa catégorie dans la législation fédérale (p. ex. usage domestique, commercial, restreint) et de son statut à l'égard de l'homologation. Ce système de classement provincial est à la base des règles établies par l'Ontario en matière de distribution, de disponibilité et d'utilisation des pesticides sur son territoire. Une fois qu'il a approuvé le classement d'un pesticide, le MEPP l'affiche sur son site Web à ontario.ca/fr/page/pesticides.

Accréditation et délivrance des licences

Exigences visant les producteurs et leurs aides

Les producteurs doivent obtenir le certificat décerné au terme du Cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur avant d'acheter et d'utiliser sur leur ferme tout pesticide des catégories 2 et 3. Ce certificat n'est pas exigé pour acheter et utiliser des pesticides des catégories 4, 5, 6 ou 7, mais, pour acheter un pesticide de catégorie 4, le producteur doit fournir au vendeur le Numéro d'inscription de son entreprise agricole ou un exemplaire signé du formulaire « Autodéclaration de l'agriculteur pour permettre l'achat de pesticides de la catégorie 4 ». Pour s'informer sur l'accréditation des producteurs agricoles et sur la formation des aides agricoles, consulter le site du Programme ontarien de formation sur les pesticides à french.opec.ca ou appeler le 1 800 652-8573.

Exigences pour les agriculteurs visant les pesticides de catégorie 12

Il existe des exigences réglementaires applicables aux producteurs qui veulent acheter ou semer en Ontario des semences de maïs (maïs-grain ou d'ensilage) ou de soya traitées aux néonicotinoïdes. Pour plus d'information sur les exigences de formation et de déclaration applicables aux producteurs, consulter le site du MEPP, à ontario.ca/fr/page/pesticides, puis cliquer sur « Réglementation des néonicotinoïdes ».

Exigences visant les exploitants d'entreprise de destruction de parasites (exterminateurs) et leurs techniciens

Pour connaître les exigences en matière d'accréditation des destructeurs de parasites et de formation des techniciens, consulter :

- le site de l'organisme Ontario Pesticide Training and Certification à french.ontariopesticide.com/francais/; une demande de renseignements peut également être faite par téléphone au 1 888 620-9999 ou au 519 674-1575;
- la page Web de Pesticide Industry Council's Pesticide Technician Program à www.horttrades.com/pesticide-technician; une demande de renseignements peut également être faite par téléphone au 1 800 265-5656 ou par courriel à pic@hort-trades.com;
- le site du Pesticide Industry Regulatory Council (PIRC) à www.oipma.ca.

Exemptions à l'interdiction des pesticides utilisés à des fins esthétiques

Les pesticides énumérés dans la présente publication sont destinés à des utilisations exceptionnelles (p. ex. en agriculture) aux termes de l'Interdiction des pesticides utilisés à des fins esthétiques, à moins que l'ingrédient actif ne figure parmi les pesticides de la catégorie 11 dans le Règlement de l'Ontario 63/09.

Pour de l'information sur les exigences relatives aux terrains de golf et les exemptions pour les gazons en vertu de la *Loi sur les pesticides* et du Règlement de l'Ontario 63/09, y compris sur l'accréditation obligatoire des organismes offrant des services de lutte antiparasitaire intégrée sur les terrains de golf, aller à ontario.ca et rechercher :

- Pesticides et terrains de golf
- Gazon de nature particulière et terrains de sports précisés

Pour plus d'information sur l'exception relative à l'utilisation de pesticides pour préserver la santé des arbres aux termes de la *Loi sur les pesticides* et du Règlement 63/09, aller à ontario.ca et rechercher :

- Spécialiste en entretien d'arbres

Pour en savoir plus sur la réglementation des pesticides, l'accréditation et la délivrance des licences, consulter :

- la deuxième page de couverture de la présente publication;
- le site de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) : www.santecanada.gc.ca/arla;
- le Service d'information sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA : 1 800 267-6315 ou, ATS, 1 800 465-7735 (du Canada) ou 1 613 736-3799 (de l'étranger);
- le site du MEPP de l'Ontario : ontario.ca/fr/page/pesticides;
- le répertoire des spécialistes des pesticides du MEPP de chaque région : www.infogo.gov.on.ca/infogo/home.html#orgProfile/-270/fr;
- le site du Programme ontarien de formation sur les pesticides (Université de Guelph, campus de Ridgetown) : french.opep.ca;
- le site de l'organisme Ontario Pesticide Training and Certification : french.ontariopesticide.com;
- la page Web de Pesticide Industry Council's Pesticide Technician Program : www.horttrades.com/pesticide-technician;
- le site de l'IPM Council of Canada : www.ontarioipm.com ou www.ipmcouncilcanada.org;
- le site du Pesticide Industry Regulatory Council (PIRC) : www.oipma.ca.

Renseignements sur l'application des pesticides

L'utilisateur d'un pesticide doit choisir la formulation et la méthode d'application les plus indiquées pour la situation. Utiliser uniquement du matériel de pulvérisation correctement réglé. Autant que possible, choisir la formulation la moins toxique et la moins volatile. Prendre toutes les précautions possibles pour empêcher que le pesticide atteigne des personnes et des organismes non visés. Avant d'entreprendre le traitement, lire intégralement et attentivement l'étiquette à jour du pesticide. Sur l'étiquette se trouvent des renseignements importants, notamment :

- le mode d'emploi (p. ex. doses et taux d'application, cultures/sites pouvant être traités, organismes visés, restrictions relatives à la rotation des cultures, nombre maximal de pulvérisations, taille des gouttelettes

et type de buses, matériel de pulvérisation, moment des traitements et conditions atmosphériques appropriées);

- l'équipement de protection individuelle à porter;
- les avertissements et symboles de danger;
- les délais de sécurité après traitement;
- les délais d'attente avant récolte/cueillette;
- les bandes tampons;
- les mises en garde particulières;
- les mesures à prendre en cas d'accident;
- les méthodes d'élimination.

Pour des renseignements complets sur les dangers d'un pesticide, consulter la fiche signalétique (fiche technique santé-sécurité) du produit ou appeler le fabricant.

Pour plus d'information sur l'application des pesticides, voir :

- Sprayers 101 : www.sprayers101.com;
- la fiche technique du MAAARO, *Dérive des pesticides pulvérisés au sol*;
- les vidéos produites dans le cadre du Programme ontarien de formation sur les pesticides (Université de Guelph, campus de Ridgetown) : french.oep.ca/resources/;
- le fascicule n° BMP 13F de la série *Les pratiques de gestion optimales*, « Entreposage, manipulation et application de pesticides », publié par le MAAARO et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC);
- la fiche technique du MAAARO, *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides dans les exploitations agricoles*.

Délais de sécurité après traitement

Le délai de sécurité après traitement (aussi appelé délai de non-retour dans les zones traitées) correspond à la période suivant l'application d'un pesticide où il est interdit aux travailleurs agricoles ou à quiconque d'effectuer des

tâches manuelles dans les zones traitées. Ce délai permet aux résidus et aux vapeurs de pesticides de se dissiper jusqu'à des niveaux sécuritaires pour la reprise des activités.

Le délai de sécurité après traitement peut aller de 0 heure à plusieurs jours. Une étiquette de pesticide peut indiquer des délais de sécurité différents selon la culture et l'opération à mener dans la zone traitée (p. ex. dépistage, récolte). Si aucun délai de sécurité après traitement n'est indiqué sur l'étiquette pour une culture agricole, présumer que celui-ci est de 12 heures. Dans le cas des applications sur des terrains de golf et des pelouses résidentielles, il faut attendre que la bouillie pesticide ait séché avant de retourner dans les zones traitées.

Les tâches manuelles amènent les travailleurs à être en contact étroit avec les surfaces traitées, qu'il s'agisse de végétaux, de parties de végétaux ou du sol. Ces tâches comprennent, par exemple, la plantation, la récolte, l'élagage, l'écimage, l'éclaircissage, le sarclage, le dépistage, l'êtêtage, l'égourmandage, la tonte, l'arrachage et le conditionnement des produits dans des contenants à même le champ ou la serre. Voilà autant de tâches que l'on ne doit accomplir qu'une fois le délai de sécurité après traitement écoulé. Les opérations manuelles ne comprennent généralement pas le fonctionnement, le déplacement ni la réparation des appareils d'irrigation ou d'arrosage, à l'exception de l'ajustement manuel de l'irrigation.

Un agriculteur détenteur d'un certificat ou un exploitant d'entreprise de destruction de parasites détenteur d'un permis (c.-à-d. un détenteur d'un permis appelé « Agriculture Exterminator Licence » ou « Greenhouse/Interior Plant Exterminator Licence ») peut devoir retourner dans les zones traitées pour y effectuer des opérations de courte durée avant l'expiration du délai de sécurité après traitement. Cet agriculteur ou exploitant peut retourner dans les zones traitées entre 4 et 12 heures après l'application s'il est protégé par un respirateur approuvé par le NIOSH et la tenue ainsi que l'équipement de protection individuelle indiqués sur l'étiquette pour les opérations de mélange et de remplissage. Au cours du délai de sécurité après traitement, le même agriculteur ou exploitant ne doit en aucun cas rester dans la zone traitée plus d'une heure par tranche de 24 heures.

Voir la figure 1–1 pour un exemple de délai de sécurité après traitement de 24 heures sur une étiquette de pesticide.

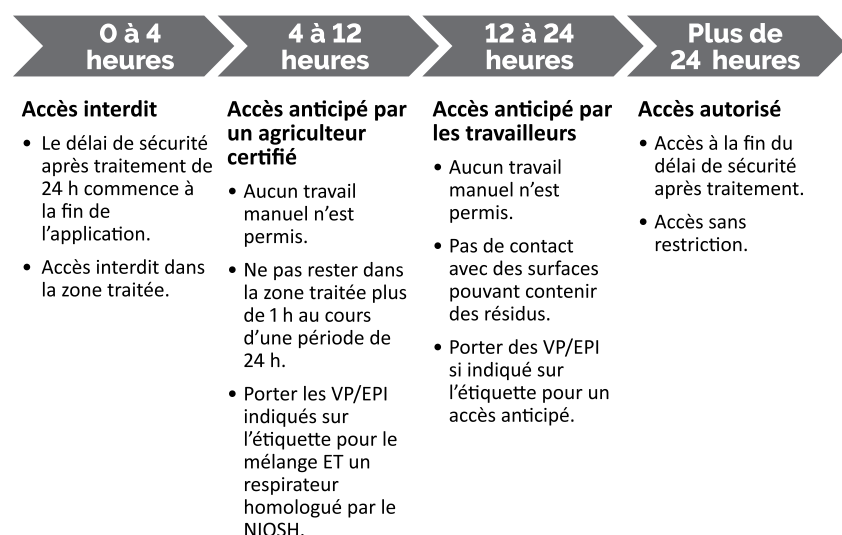


Figure 1–1. Exemple d'un délai de sécurité après traitement de 24 heures sur une étiquette de pesticide.

Les agriculteurs détenteurs d'un certificat ou les exploitants d'entreprises de destruction de parasites détenteurs d'un permis devraient prévoir d'effectuer les applications de pesticides en fonction des tâches planifiées de sorte que personne n'ait besoin de retourner dans les zones traitées avant la fin du délai de sécurité après traitement.

Délais d'attente avant récolte/cueillette, avant pâturage ou avant affouragement

Ce sont les périodes minimales qui doivent séparer le dernier traitement appliqué à une culture et la récolte de celle-ci, ou sa mise en pâturage et son fauchage pour l'alimentation des animaux. Une culture récoltée avant la fin du délai d'attente avant récolte (DAAR) risque d'avoir un taux de résidus de pesticide qui dépasse la limite maximale des résidus (LMR) fixée par l'ARLA.

« Jusqu'au jour de la récolte » correspond à un DAAR de 0 jour. Le délai de sécurité après traitement peut être plus restrictif (p. ex. un délai de sécurité après traitement de 12 heures) et doit être observé lorsque les récoltes se font le jour du traitement antiparasitaire.

Pour éviter de dépasser la limite maximale des résidus (LMR), toujours respecter le mode d'emploi qui figure sur l'étiquette.

Bandes tampons pour la pulvérisation

Les bandes tampons sont les zones situées entre l'endroit traité et la lisière sous le vent la plus proche d'un habitat aquatique ou terrestre sensible que la pulvérisation ne doit pas atteindre au moment de l'application. Elles permettent de réduire la quantité de dérive qui atteint les zones non ciblées.

Les habitats terrestres vulnérables comprennent haies, pâturages, rideaux d'arbres, plantations brise-vent, forêts et aires boisées.

Les habitats aquatiques d'eau douce vulnérables comprennent lacs, rivières, ruisseaux, criques, réservoirs, marais, marécages et étangs.

L'étiquette du pesticide indique les dimensions de la bande tampon, qui varient selon le produit utilisé, la technique d'application et la culture visée.

Sauf indication contraire sur l'étiquette du pesticide, il est possible, grâce au calculateur de zone tampon en ligne de Santé Canada, de réduire les dimensions de la bande tampon de pulvérisation en fonction des conditions météorologiques, de la catégorie de l'équipement de pulvérisation et de la taille des gouttelettes. Pour plus d'information, rechercher le « Calculateur de zone tampon » à www.canada.ca.

Pour la fumigation du sol, la bande tampon correspond à la zone établie autour du périmètre de chaque parcelle d'application.

Bandes de végétation filtrantes

Une bande de végétation filtrante :

- est une bande de terrain couverte de végétation en permanence;
- se situe entre une terre agricole et les eaux de surface qui ruissellent en suivant une pente descendante;

- doit faire au moins 10 m de large depuis la bordure du champ jusqu'au plan d'eau de surface;
- doit être composée d'herbe, mais peut également contenir d'autres végétaux (arbustes, arbres, etc.).

Les bandes de végétation filtrantes réduisent la quantité de pesticide qui pénètre dans l'eau de surface en raison du ruissellement en ralentissant l'écoulement des eaux de ruissellement et en filtrant les pesticides qu'elles entraînent. Dans certains cas, l'étiquette d'un pesticide exige l'aménagement d'une bande de végétation filtrante et dans d'autres, elle le recommande à titre de pratique de gestion optimale.

Protection de l'environnement

Protection des sources d'eau

Selon le British Crop Protection Council (BCPC), le conseil de défense des cultures de la Grande-Bretagne, de 40 % à 70 % de la contamination des eaux de surface par les pesticides provient des lieux où les utilisateurs préparent les bouillies et remplissent le matériel de pulvérisation.

Dans la mesure du possible, procéder aux mélanges ou au remplissage du pulvérisateur sur une surface imperméable qui est située bien à l'écart des cours d'eau ou autres écosystèmes vulnérables. Si une quantité de pesticide ou de bouillie s'écoule sur le sol, la recueillir et l'éliminer en toute sécurité (*Your Guide to Using Pesticides*, BCPC 2007).

Pour nettoyer le matériel de pulvérisation, on doit s'installer loin des puits, des étangs, des cours d'eau et des fossés. Pulvériser l'eau de rinçage diluée (en général, selon un rapport de 10:1) sur la zone traitée (culture), mais en veillant à ne pas dépasser la dose maximale recommandée sur l'étiquette.

Ne pas faire un branchement direct entre la source d'approvisionnement en eau (p. ex. le réseau public, le puits, le cours d'eau ou l'étang) et le réservoir du pulvérisateur. Utiliser un clapet anti-retour ou un système intercalaire pour empêcher le contenu du réservoir de refluer vers la source d'eau et de la contaminer.

Endiguer et ramasser immédiatement toute quantité de produit déversée pour éviter de contaminer les sources d'eau.

Consulter l'étiquette pour voir si elle contient des directives concernant la protection des sources d'eau.

Pour plus d'information sur la protection des sources d'eau, voir ontario.ca/cultures :

- la fiche technique du MAAARO, *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides dans les exploitations agricoles*;
- la fiche technique du MAAARO, *Les eaux souterraines — Une ressource rurale importante : Protéger la qualité des réserves d'eau souterraine*;
- le fascicule n° BMP 13F de la série *Les pratiques de gestion optimales*, « Entreposage, manipulation et application de pesticides », publié par le MAAARO et AAC.

Empoisonnement des abeilles

Les abeilles domestiques, les espèces d'abeilles indigènes (p. ex. bourdons et abeilles pruinées) et autres insectes pollinisateurs jouent un rôle important dans la pollinisation de bon nombre de cultures pratiquées en Ontario. Les insecticides, et parfois même ceux qui sont nuisibles aux abeilles, peuvent contrer les insectes nuisibles tout en étant compatibles avec la pollinisation pour peu que l'on prenne les précautions qui s'imposent. Voici des suggestions grâce auxquelles les producteurs et les entrepreneurs détenteurs d'une licence de destructeur de parasites peuvent protéger les abeilles :

- Choisir le moment des traitements insecticides de manière à éviter autant que possible l'exposition des abeilles (p. ex. application d'insecticides après la floraison). Les traitements effectués de jour, alors que les abeilles butinent, sont les plus dangereux. On court toujours moins de risques en faisant les traitements en soirée, sauf en présence de signes d'une forte inversion de température ou d'une humidité élevée. Dans des circonstances normales, les traitements effectués après 20 h ont le temps de sécher avant le retour des abeilles le lendemain matin. À défaut de pouvoir traiter en début de soirée, un traitement effectué très tôt le matin peut constituer une solution de compromis; il y a alors moins d'abeilles qui butinent, bien que des résidus de pesticides puissent encore être

présents. La pulvérisation doit être terminée bien avant 7 h. Même si les abeilles domestiques comme la plupart des autres insectes pollinisateurs s'abstiennent généralement de butiner à des températures sous les 13 °C, ce n'est pas le cas des bourdons. Avant d'effectuer une pulvérisation le matin, communiquer avec les apiculteurs qui ont des ruches dans un rayon de 5 km de la culture et du lieu de pulvérisation, afin qu'ils aient la possibilité de prendre toutes les précautions possibles.

- Ne faire aucune pulvérisation insecticide pendant la floraison des arbres fruitiers. Il s'agit d'un délit en vertu de la *Loi sur l'apiculture* (Ontario). Ne jamais pulvériser un produit sur une culture en fleurs que les abeilles butinent.
- Pour éviter que le brouillard de pulvérisation ne dérive vers des ruches avoisinantes, ne pas appliquer d'insecticides par temps venteux ou en la présence de signes d'une forte inversion de température.
- Les abeilles domestiques et autres pollinisateurs peuvent s'empoisonner en butinant des mauvaises herbes, des arbres et des cultures couvre-sol lorsque ces espèces sont en fleurs et qu'elles sont entrées en contact avec un insecticide par l'intermédiaire du brouillard de pulvérisation ou de la dérive de poussière contaminée par l'insecticide pendant la mise en terre. Éviter que le brouillard de pulvérisation ne dérive vers des mauvaises herbes en fleurs adjacentes au champ traité ou à l'intérieur de celui-ci. Dans la mesure du possible, avant les pulvérisations, tondre, à l'intérieur et en bordure des champs traités, les plantes couvre-sol et mauvaises herbes produisant des fleurs, afin de contribuer à protéger les abeilles. Avant de pulvériser un insecticide ou de mettre en terre des semences traitées avec un insecticide, prendre des mesures pour combattre les mauvaises herbes produisant des fleurs, comme les pissenlits, qui sont présentes dans les champs traités. Faire le nécessaire pour réduire les déplacements de poussière des semences traitées vers des arbres et des mauvaises herbes en fleurs et des sources d'eau qui se trouvent à l'intérieur ou aux abords du champ. Pour plus d'information sur la réduction de la dérive des particules de poussières, rechercher *Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des semences traitées – Pratiques exemplaires de gestion*, à www.canada.ca.

- Les insecticides systémiques peuvent également faire courir un risque grave aux abeilles et autres insectes pollinisateurs. Les abeilles peuvent être exposées à des résidus d'insecticide dans ou sur les fleurs, les feuilles, le pollen, le nectar ou l'eau de surface. Veiller à ce que ni les traitements insecticides ni la dérive d'insecticides n'atteignent des cultures en fleurs ou des habitats proches si des abeilles butinent dans les zones traitées ou à leurs abords.
- Dans le contexte des cultures où l'utilisation de pesticides est hautement probable, les apiculteurs devraient retirer leurs colonies d'abeilles dès que la pollinisation et la floraison sont terminées et avant le début des traitements insecticides de postfloraison. Dans les situations d'urgence, si les colonies ne peuvent être retirées à temps, les apiculteurs peuvent, en mettant en place une toile de jute ou un tissu mouillé à l'entrée des ruches, perturber le vol des abeilles pendant une période allant jusqu'à 12 heures et laisser ainsi plus de temps aux insecticides de sécher après les traitements. Pour prévenir une surchauffe de la ruche pendant cette période, ils doivent par contre ménager une ouverture de 2,5 cm de part et d'autre de l'entrée de la ruche. De cette manière, les abeilles pourront quand même sortir et la ruche sera ventilée. La toile de jute ou le tissu mouillé contribuera également à garder la colonie au frais.
- Les pesticides ne présentent pas tous la même toxicité pour les abeilles. S'il y a le moindre risque d'empoisonnement d'abeilles domestiques, choisir un produit qui n'est pas hautement toxique pour celles-ci. Si l'on a le choix entre différents produits, on choisit celui dont la formulation est la moins nocive pour les abeilles.
- Toujours consulter l'étiquette du pesticide la plus à jour pour connaître le mode d'emploi. Certains pesticides ne peuvent pas être utilisés lorsque les abeilles sont actives dans la culture.

Pour en savoir davantage sur les moyens de réduire l'intoxication des abeilles, voir :

- *Pratiques visant à réduire l'intoxication des abeilles par des pesticides agricoles au Canada*, à honeycouncil.ca. Sélectionner « Bee Health Roundtable ».

Gestion de la dérive du brouillard de pulvérisation

La dérive du brouillard s'entend du déplacement aérien et du dépôt non intentionnel des gouttelettes de pesticides hors de la zone ciblée par le traitement. La dérive entraîne un gaspillage du produit et peut réduire l'efficacité du traitement, sans compter qu'elle peut être préjudiciable aux cultures, à la faune et aux écosystèmes sensibles à proximité. Voici des stratégies qui contribuent à réduire les risques de dérive du brouillard de pulvérisation :

- Ne pas faire de pulvérisations quand la direction du vent est changeante ou quand les vents sont forts ou soufflent en rafales, car les risques de dérive hors cible augmentent dans de telles conditions. Même si la plupart des étiquettes de pesticide précisent les conditions de vent possibles, certaines ne le précisent pas.
- Surveiller régulièrement les conditions de vent tout au long de la pulvérisation, de préférence sur le terrain à l'aide d'un anémomètre portatif à la hauteur de la buse. Noter par écrit la vitesse du vent et sa direction. Si les conditions de vent changent, faire des ajustements pour gérer le risque de dérive, par exemple, utiliser des gouttelettes plus grossières, réduire le plus possible la distance entre la buse et la cible, ralentir la vitesse de déplacement, changer de type de buses, utiliser un additif antidérive avec la bouillie ou cesser la pulvérisation jusqu'à ce que les conditions s'améliorent.
- Ne pas faire de pulvérisations quand l'air est totalement immobile. Ces périodes de calme plat se produisent habituellement durant la période entre la fin de la soirée et tôt le matin et peuvent faire en sorte que de la vapeur ou de fines gouttelettes de bouillie restent en suspension dans l'air. L'air rempli de brouillard peut se déplacer de façon imprévisible sur de grandes distances plusieurs heures après la fin de la pulvérisation.

Une inversion de température peut créer des problèmes aux préposés à l'application. En effet, dans de telles conditions, le brouillard de pulvérisation peut :

- rester suspendu et actif dans l'air au-dessus de la cible pendant de longues périodes;
- être emporté avec de légères brises dans des directions changeantes et imprévisibles;
- descendre le long des pentes et se concentrer dans les terres basses.

Les températures de l'air mesurées au champ sont souvent très différentes de celles annoncées dans les prévisions locales ou régionales. La façon la plus fiable de détecter les inversions de température est donc de mesurer les températures au sol et à plusieurs mètres au-dessus du sol. Des détecteurs d'inversion portatifs commerciaux sont désormais disponibles. Les préposés à l'application peuvent également reconnaître une inversion de température au moyen d'indices environnementaux, notamment :

- il y a une chute importante des températures lorsqu'arrive la nuit;
- le vent tombe au début de la soirée et durant la nuit;
- les sons éloignés peuvent être entendus clairement;
- les odeurs sont plus intenses;
- les cumulus présents durant le jour se brisent lorsque le soir tombe;
- la couverture nocturne de nuages est de 25 % ou moins;
- la fumée ou la poussière demeure dans l'air ou glisse latéralement comme une feuille.

Les inversions de température commencent à se former environ trois heures avant le coucher du soleil, mais elles s'intensifient lorsque le soleil se couche et se poursuivent jusqu'au lever du soleil lorsque la surface se réchauffe et que l'air commence à se mélanger. **Si l'on soupçonne la présence d'une inversion de température, on doit s'abstenir de pulvériser. L'étiquette du produit comporte souvent un avertissement concernant les risques d'inversion de température.**

- Régler le pulvérisateur pour qu'il débite la bouillie selon le taux indiqué sur l'étiquette.
- Utiliser les buses capables de produire les gouttelettes de la taille exigée sur l'étiquette ou de la taille requise pour le travail à effectuer.
- Dans la mesure du possible, utiliser des buses à injection d'air, qui préviennent la dérive beaucoup mieux que les buses classiques.
- Réduire le plus possible la distance entre la buse et la cible tout en maintenant l'uniformité des jets.
- Établir des bandes tampons de sorte que les zones vulnérables adjacentes soient protégées; certaines étiquettes spécifient des distances de retrait; respecter ces distances à la lettre.
- Équiper le pulvérisateur d'une technologie de réduction de la dérive comme des écrans, des caches ou des jupes de protection ou une soufflerie à rideau d'air.
- Au besoin, ajouter des adjuvants antidérive à la bouillie dans la cuve. Il a été établi que l'agitation intense dans les pulvérisateurs à jet porté réduit l'efficacité des adjuvants antidérive. De plus, il a été démontré que certaines combinaisons d'adjuvants antidérive et de buses à injection d'air peuvent augmenter l'incidence de fines gouttelettes.
- Dans la mesure du possible, utiliser des formulations ou des spécialités pesticides non volatiles.

Pour plus d'information sur la dérive de brouillard, voir :

- Sprayers 101 : www.sprayers101.com;
- le site du MAAARO : ontario.ca/derive;
- la fiche technique du MAAARO, *Dérive des pesticides pulvérisés au sol*;
- le fascicule n° BMP 13F de la série *Les pratiques de gestion optimales*, « Entreposage, manipulation et application de pesticides », publié par le MAAARO et AAC;
- la série de vidéos produites dans le cadre du Programme ontarien de formation sur les pesticides (Université de Guelph, campus de Ridgetown), intitulées *Drift of Pesticides*, disponibles à french.opep.ca/resources/ (cliquer sur l'icône « You Tube »).

Gestion des déchets (élimination des contenants)

Contenants de pesticides et d'engrais vides d'au plus 23 L

Ne jamais réutiliser les contenants de pesticides vides.

Le programme ontarien de recyclage des contenants vides de pesticides et de fertilisants, un programme dirigé par l'industrie, offre gratuitement aux producteurs et aux entrepreneurs en traitements phytosanitaires la possibilité de rapporter dans des dépôts situés un peu partout dans la province les contenants en plastique de pesticides et d'engrais (contenance maximale de 23 L) une fois qu'ils ont été rincés trois fois ou à l'eau sous pression. Avant de les rapporter, il faut enlever le couvercle des contenants de pesticides et en décoller le petit livret de papier et retirer la poignée de métal des seaux d'engrais. Pour trouver l'adresse du dépôt le plus proche, consulter le site www.agrirecup.ca, appeler le vendeur local ou, encore, communiquer avec AgriRECUP au 416 622-4460 (sans frais au 877 622-4460) ou à info@cleanfarms.ca.

Contenants de pesticides vides de plus de 23 L (réservoirs et barils)

Les producteurs et les entrepreneurs en traitements phytosanitaires devraient retourner au point de vente ou au point de collecte local aux fins d'élimination les contenants de pesticides d'une contenance supérieure à 23 L. Il leur suffit de communiquer avec le vendeur local ou avec AgriRECUP au 416 622-4460 (sans frais au 877 622-4460) ou à info@cleanfarms.ca.

Sacs de semences et de pesticides vides

Les producteurs peuvent retourner leurs sacs de semences et de pesticides vides à certains points de vente au détail. Il leur suffit de communiquer avec leur fournisseur pour des précisions sur l'élimination des sacs de semences et de pesticides vides, ou de communiquer avec AgriRECUP au 416 622-4460 (sans frais au 877 622-4460) ou à info@cleanfarms.ca.

Restes de bouillie

Le meilleur conseil à donner en ce qui a trait aux restes de bouillie est de tout faire pour les éviter en calculant avec précision le volume à pulvériser.

Pour les cas où l'on se retrouve quand même avec des restes de bouillie, la façon de les éliminer est de pulvériser le fond de cuve sur une autre culture qui a besoin du même traitement. Mais, avant, il faut s'assurer, en consultant l'étiquette, que le pesticide est homologué pour emploi sur cette autre culture.

S'il n'y a pas d'autre champ à pulvériser disponible, diluer le reste de bouillie à raison de 10 parties d'eau pour une partie de bouillie. On peut alors l'appliquer sans risque sur le champ qui vient d'être traité à condition de ne pas dépasser la dose maximale recommandée sur l'étiquette. Vérifier sur l'étiquette les éventuelles restrictions quant à la rotation des cultures, le délai d'attente avant récolte ou les méthodes d'élimination des restes de bouillie.

Ne jamais pulvériser sur le champ déjà traité un reste de bouillie non diluée. La partie du champ dans laquelle serait faite la seconde pulvérisation avec le reste de bouillie non diluée recevrait le double de la dose indiquée sur l'étiquette. On risquerait de récolter un produit contenant un taux illégal de résidus; on risquerait aussi de laisser dans le sol suffisamment de résidus pour endommager la culture suivante.

Élimination des restes de pesticides

Éliminer de façon sécuritaire les pesticides qui ne sont plus utiles. Voici différentes façons de procéder :

- Communiquer avec le fournisseur. Il est possible qu'il accepte de reprendre un pesticide inutilisé qui est encore dans son contenant d'origine non ouvert.
- Faire appel à une entreprise de transport autorisée à transporter des déchets dangereux en vertu de la partie V de la *Loi sur la protection de l'environnement*.
- AgriRECUP met en œuvre un programme de collecte de pesticides et de produits de santé animale périmés dans toute la province tous les 3 ans. Pour connaître les points de collecte les plus près et les dates de collecte, consulter le site www.agrirecup.ca, communiquer avec AgriRECUP au 416 622-4460 (sans frais au 877 622-4460) ou à info@cleanfarms.ca ou, encore, se renseigner auprès du vendeur local.
- Communiquer avec la municipalité pour savoir si elle organise des journées de collecte de déchets dangereux et si elle accepte les pesticides à usage agricole et en quelles quantités.

Entreposage des pesticides

La *Loi sur les pesticides* de l'Ontario et le Règlement 63/09 énoncent les exigences auxquelles doivent répondre les installations d'entreposage de pesticides. Comme il est indiqué au tableau 1-1. *Exigences visant les installations d'entreposage de pesticides*, les exigences varient suivant la catégorie à laquelle appartiennent les pesticides.

Tableau 1–1. Exigences visant les installations d'entreposage de pesticides

Exigences visant les installations d'entreposage	Catégories de pesticides		
	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4, 5, 6 et 7
Éloignées des aliments et des boissons	OUI	OUI	OUI
Sans danger pour la santé ou la sécurité	OUI	OUI	OUI
Propres et ordonnées	OUI	OUI	OUI
Présence de l'écriteau « G »*	OUI	OUI	OUI
Numéros de téléphone d'urgence bien en vue**	OUI	OUI	OUI
Ventilation débouchant sur l'extérieur	OUI	OUI	NON
Accès restreint (sous clé)	OUI	OUI	NON
Absence d'avaloir de sol	OUI	OUI	NON
Protection respiratoire et vêtements de protection accessibles	OUI	OUI	NON
Utilisées principalement pour les pesticides	OUI	NON	NON

Remarques : Prendre toutes les précautions nécessaires dans l'aire d'entreposage pour empêcher les pesticides de contaminer le milieu naturel. Veiller à ce qu'aucun avaloir de sol n'évacue les eaux usées vers le milieu naturel.

* Pour connaître les exigences relatives à l'écriteau « G », ouvrir la page ontario.ca et rechercher « Sample warning signs for pesticide use » (exemples d'écriteaux sur l'utilisation des pesticides). On peut se procurer l'écriteau auprès d'un fournisseur de produits phytosanitaires.

** Les numéros de téléphone d'urgence doivent inclure les numéros de téléphone du service d'incendie, de l'hôpital, du Centre Anti-Poison ainsi que du Centre d'intervention en cas de déversement du MEPP (le 1 800 268-6060).

Pour plus d'information sur l'entreposage des pesticides, voir :

- la fiche technique du MAAARO, *Installation d'entreposage de pesticides à la ferme*;
- le fascicule n° BMP13F de la série *Les pratiques de gestion optimales*, « Entreposage, manipulation et application de pesticides », publié par le MAAARO et AAC;
- le manuel du Cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur, publié dans le cadre du Programme ontarien de formation sur les pesticides par l'Université de Guelph (campus de Ridgetown), disponible à french.opep.ca/, sous « Apprendre ».

Déversements de pesticides

Si un déversement de pesticide cause ou risque de causer un effet préjudiciable plus grave que celui qui pourrait résulter de l'emploi approprié de ce pesticide, il faut obligatoirement informer le Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario en appelant au 1 800 268-6060 (numéro en service jour et nuit et tous les jours de la semaine), ainsi que la municipalité.

Le terme « déversement » désigne un incident au cours duquel un polluant s'échappe d'un ouvrage, d'un véhicule ou d'un contenant quelconque et se répand dans l'environnement naturel en quantité et en concentration anormales. Un incident comme le renversement d'un pulvérisateur qui répand son contenu sur le sol est un exemple de déversement. Un contenant de pesticide qui se rompt et laisse écouler son contenu en est un autre exemple. Le fait de laisser le brouillard de pulvérisation se répandre ou de pulvériser un pesticide dans un lieu où l'emploi du produit n'est pas approuvé est également considéré comme un déversement.

Avant de commencer à nettoyer un déversement de quelque nature que ce soit, ne pas oublier de se protéger pour éviter d'être exposé au pesticide. Revêtir la tenue et l'équipement de protection exigés par la situation. Si le déversement s'est produit dans un lieu clos (par exemple, dans la remise à pesticides ou dans un véhicule pendant un transport), commencer par l'aérer. Après avoir revêtu une tenue de protection et, s'il y a lieu, avoir éloigné les autres personnes ou les animaux, faire le nécessaire pour stopper le déversement à la source et empêcher le produit de se répandre ou de contaminer des cours d'eau. L'étiquette de certains produits spécifie les précautions particulières à prendre en cas de déversement, les numéros des organismes d'intervention d'urgence et les premiers soins à administrer.

Si la quantité déversée est peu importante, on peut corriger la situation comme suit :

- **Pesticide sous forme liquide** — Recouvrir le produit d'une épaisse couche d'un matériau absorbant comme de la litière pour chat, de la vermiculite ou de la terre sèche. Ramasser le matériau au balai ou à la pelle et le placer dans un fût à déchets qu'on éliminera avec les mêmes précautions que les déchets dangereux.
- **Pesticide en poudre ou en granulés** — Ramasser le produit au balai ou à la pelle et le placer dans un fût à déchets qu'on éliminera avec les mêmes précautions que les déchets dangereux.

Si une grande quantité de produit s'est déversée, il faut absolument l'endiguer pour empêcher le produit de se répandre.

La méthode de ramassage indiquée ci-dessus n'est pas applicable à tous les cas de déversement. Une fois le déversement endigué, suivre les consignes du fabricant et des organismes compétents pour remettre en état le lieu contaminé.

Le contenu de ce chapitre ne fait pas autorité. Il est tiré de la *Loi sur les pesticides* (Ontario), du Règlement de l'Ontario 63/09, de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada), de la *Loi sur les pêches* (Canada) et de la *Loi sur les espèces en péril* (Canada), et est fourni à des fins d'information seulement. Tout a été mis en œuvre pour que l'information soit la plus précise possible, mais en cas de conflit, d'incohérence ou d'erreur entre la présente publication et des dispositions législatives, ces dernières l'emportent. Pour le détail des dispositions législatives, le lecteur est invité à consulter ontario.ca/fr/lois (pour les lois provinciales) et www.laws-lois.justice.gc.ca (pour les lois fédérales). Il est aussi invité à consulter un juriste pour des réponses à des questions portant sur ses obligations juridiques.

Pour en savoir plus sur la prévention des déversements, voir :

- la fiche technique du MAAARO, *Comment éviter les déversements accidentels de pesticides*;
- le fascicule n° BMP 13F de la série *Les pratiques de gestion optimales*, « Entreposage, manipulation et application de pesticides », publié par le MAAARO et AAC;
- le manuel du Cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides par l'agriculteur, publié dans le cadre du Programme ontarien de formation sur les pesticides par l'Université de Guelph (campus de Ridgetown), disponible à french.opep.ca/, sous « Apprendre ».

En cas d'empoisonnement ou de lésions attribuables à des pesticides, appeler le Centre Anti-Poison de l'Ontario :

**1 800 268-9017
(ATS) 1 877 750-2233**

Pour plus d'information, voir « Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par un pesticide » à la troisième page de couverture.

2. Lutte contre les ennemis des cultures

La lutte intégrée (LI) repose sur le recours à toutes les méthodes de lutte offertes dans le but de maintenir les ennemis des cultures en deçà des seuils de nuisibilité économique. Elle ne repose pas sur un programme continu de traitements pesticides dont le but est d'éliminer complètement les ennemis des cultures. La LI privilégie plutôt un recours intégré aux diverses stratégies de lutte culturale, mécanique, physique, biologique et chimique et celles qui font appel à des techniques qui modifient le comportement des insectes. La lutte intégrée permet de réduire au minimum les effets néfastes des pesticides tout en maintenant les rendements économiques des cultures.

Les décisions prises dans le cadre d'un programme de LI sont basées sur les facteurs suivants :

- l'identification des ennemis des cultures, de leur biologie et de leur comportement;
- les stratégies de gestion des résistances;
- les organismes utiles;
- les techniques de surveillance;
- l'utilisation des outils de lutte appropriés et de leur mise en œuvre au moment opportun;
- le stade de croissance de la culture;
- la tenue de registres;
- le réglage du pulvérisateur.

Pour de l'information plus détaillée sur la LI dans les cultures fruitières, consulter : LIcultures Ontario, ontario.ca/LIcultures.

On peut aussi trouver de l'information à jour à ce sujet sur le site Web du MAAARO à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html et sur le blogue de Onfruit à onfruit.ca (en anglais). Le MAAARO fournit des renseignements supplémentaires au moyen de bulletins, de réunions, d'activités de surveillance sur le terrain et d'ateliers sur la lutte contre les ennemis des cultures.

Mesures de lutte contre les ennemis des cultures

Lutte culturale et mécanique ou physique

La lutte intégrée fait appel à des méthodes de lutte culturale et mécanique ou physique pour empêcher ou retarder l'apparition des foyers d'infestation ou d'infection. Voici un aperçu de certaines de ces méthodes :

- Choix de l'emplacement – Choisir des emplacements moins propices aux ennemis des cultures. Éviter d'établir des plantations dans des zones mal drainées;
- Cultivars résistants ou tolérants – Choisir des emplacements moins propices aux ennemis des cultures.
- Rotation des cultures – Intégrer, entre les nouvelles cultures, des cultures qui ne sont pas des hôtes afin de briser le cycle de l'infection ou de l'infestation.

- Matériel de pépinière propre et certifié – Utiliser du matériel certifié et exempt de virus qui a été cultivé conformément aux lignes directrices pour réduire au minimum la présence d'autres ravageurs.
- Assainissement des champs – Retirer du champ toutes les sources d'infection, comme les tas de résidus végétaux, les branches mortes ou en train de mourir, et les fruits momifiés ou tombés.
- Élimination des hôtes intermédiaires – Lutter contre les mauvaises herbes et éliminer les hôtes sauvages à l'intérieur et autour de la plantation. Les mauvaises herbes, les arbres fruitiers et les vignes sauvages ainsi que les ronces sont souvent les hôtes intermédiaires de nombreux ravageurs.
- Cultures intercalaires – Planter à proximité des espèces non apparentées pour constituer une barrière pour les insectes et les maladies. Éviter d'utiliser comme cultures intercalaires des espèces qui sont la proie des mêmes complexes d'ennemis des cultures.
- Favoriser la présence des ennemis naturels – Modifier l'habitat des insectes en introduisant des cultures de couverture, des cultures de bordure ou des haies naturalisées favorables aux organismes utiles.
- Élagage – Enlever les matières végétales infestées pour réduire la pression des ravageurs et favoriser la circulation de l'air à l'intérieur du couvert végétal afin de faciliter le séchage et d'améliorer la couverture de pulvérisation.
- Gestion de l'eau – Irriguer au bon moment pour réduire le stress que subissent les végétaux durant les périodes de sécheresse et augmenter leur tolérance aux ennemis des cultures. Prévoir les arrosages de manière à éviter que les plants restent mouillés toute la nuit.
- Gestion des éléments nutritifs – Éviter un feuillage trop abondant qui rendrait les plants plus vulnérables à certaines maladies et attirerait certains organismes nuisibles.

Pesticides biologiques

La lutte biologique fait appel à des organismes utiles aussi appelés auxiliaires de lutte pour aider à réduire les populations des ennemis des cultures. Ces agents de lutte biologique peuvent être des insectes prédateurs, des parasites, des agents pathogènes ou des nématodes. Bon nombre

d'auxiliaires de lutte sont naturellement présents dans l'environnement et d'autres peuvent y être introduits.

Les auxiliaires de lutte n'éliminent pas complètement les dommages causés par les ennemis des cultures. Par contre, une fois qu'ils sont installés dans une culture, ils contribuent à en prévenir la prolifération. Leur action est également efficace contre des ennemis indirects comme les pucerons, les cicadelles et les acariens; elle l'est moins cependant pour ce qui est de maintenir les ennemis directs (ceux qui s'attaquent aux produits à récolter) à des niveaux acceptables pour la production commerciale. Les carabes, la punaise de la molène, la punaise anthocoride, les chrysopes, les coccinelles et les acariens phytoséiides jouent un rôle important en lutte biologique.

Les bactéries, les virus, les champignons et les protozoaires peuvent aussi être des agents pathogènes naturels des insectes et des acariens. Les agents pathogènes circulent naturellement dans les populations d'insectes et, sous des conditions favorables, ils peuvent causer des éclosions de maladies au sein de ces insectes, lesquelles risquent de réduire considérablement les populations de ces derniers. Les pucerons et les chenilles sont régulièrement infectés par des virus ou des champignons pathogènes qui prospèrent dans un environnement humide.

Les pratiques suivantes permettent de protéger les insectes utiles dans les cultures fruitières :

- Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les organismes les plus utiles au sein d'un système cultural.
- Favoriser un habitat diversifié à l'intérieur et sur les pourtours du champ pour que les insectes utiles puissent y vivre. Les plantes à fleurs de petite taille sont une source importante de nourriture pour les guêpes parasites (p. ex. l'alyse en bordure du champ).
- Éviter de trop travailler le sol. Les résidus de cultures, les pailis ou le couvert végétal vont favoriser la présence de carabes et d'autres importants prédateurs dans le sol.

Pour plus d'information sur les prédateurs ou les parasitoïdes, voir Ontario Llcultures à ontario.ca/cropIPM ou la publication 208F du MAAARO, *Insectes prédateurs dans les vergers*.

Lutte chimique

Les produits de lutte chimique comprennent les pesticides de synthèse ainsi que les pesticides inorganiques, botaniques et biologiques. Ils détruisent les espèces ciblées ou en inhibent la croissance, limitant ainsi les générations suivantes. Les stimulateurs de défense des plantes (comme Regalia Maxx) activent les défenses naturelles des plantes contre les ennemis des cultures, sans toutefois avoir d'effet direct sur l'agent pathogène comme tel. Les applications de stimulateurs de défense aux cultures peuvent « stimuler » une réaction de défense de la part du plant, contribuant ainsi à inhiber l'infection.

Les produits de lutte chimique sont des outils majeurs de protection des cultures lorsqu'ils s'inscrivent dans un programme de LI. Il est important de comprendre le cycle biologique de l'ennemi à combattre afin d'appliquer le produit chimique au stade où le ravageur est le plus vulnérable. Choisir le produit indiqué contre l'ennemi à combattre. Pour lutter contre les insectes et les acariens nuisibles, surveiller de près le champ à traiter. Faire les pulvérisations quand les seuils d'intervention sont atteints, en tenant compte des degrés-jours (voir ci-dessous) ou au cours des stades critiques de la culture. Pour lutter contre les maladies, appliquer des fongicides avant que l'infection ne se déclenche et ne se propage. Tenir compte des conditions météorologiques, du stade de croissance de la culture et des modèles de prévision des maladies (si disponibles) pour déterminer le moment des traitements.

Tous les produits de lutte biologique doivent à la fois être homologués par l'ARLA pour le ravageur et la culture visée, satisfaire aux exigences de la norme canadienne de production biologique ainsi qu'à toute exigence additionnelle imposée par l'organisme de certification de la région.

Même si les produits de lutte biologique et les biopesticides sont surtout utilisés en production biologique, ils peuvent aussi se révéler utiles en production traditionnelle, notamment en raison des avantages suivants :

- Ils réduisent les risques d'apparition d'une résistance chez les ennemis combattus;
- Ils élargissent l'éventail de produits à utiliser en alternance en vue de freiner l'apparition de résistances aux antiparasitaires classiques;

- Leurs délais de sécurité après traitement et leurs délais d'attente avant récolte sont plus courts;
- Ils sont potentiellement moins toxiques pour les organismes non ciblés.

Même si bien des produits biologiques et biopesticides sont préparés, emballés et appliqués sensiblement de la même façon que les pesticides classiques, les matières actives qu'ils renferment n'en sont pas moins différentes. Ils ont des modes d'action spécialisés et uniques qui les rendent plus vulnérables à bien des facteurs biologiques et environnementaux.

L'utilisation de ces produits peut présenter certains inconvénients :

- Nécessité d'une fréquence accrue des applications pour une lutte efficace;
- Action plus lente que les pesticides classiques;
- Efficacité correspondant à une maîtrise partielle seulement de l'ennemi combattu au lieu d'une maîtrise complète;
- Coût supérieur à celui des pesticides classiques;
- Spectre d'action plus étroit.

Modèles de degrés-jours

La température, la lumière et l'humidité influent sur la croissance et le développement des végétaux et des ravageurs. De tous ces facteurs, la température est celui qui influence le plus la croissance des insectes et des acariens. Ces ennemis ont besoin d'une certaine quantité de chaleur pour passer à chaque nouveau stade de croissance.

La quantité de chaleur dont les insectes et les acariens ont besoin pour passer d'un stade de croissance à un autre est la même d'une année à l'autre, mais le temps dont ils ont effectivement besoin pour compléter leur croissance peut varier selon les conditions atmosphériques. À chaque insecte et acarien sont associées une température de base minimale (inférieure) et une température de base maximale (supérieure), au-dessous et au-dessus desquelles il n'y a pas de croissance. Ces températures de base sont différentes pour chaque ennemi.

Les degrés-jours Celsius (DJC) servent à évaluer la croissance et le développement des ravageurs durant la saison de croissance. Ils permettent de prévoir à quel moment surviendront des événements comme le pic de l'activité de ponte, l'éclosion des œufs, la migration des larves ou l'apparition d'une maladie, information qui sert ensuite à planifier le calendrier de surveillance et les programmes de pulvérisations. Par exemple, les degrés-jours peuvent permettre de prévoir le moment où surviendra l'éclosion des premiers œufs de tordeuse à bandes obliques.

Plusieurs méthodes permettent de calculer les DJC, mais celle qui est habituellement utilisée avec du matériel de surveillance ordinaire est la méthode de la moyenne ou du « max./min. » Les DJC pour un ennemi en particulier sont calculés comme suit :

$$\text{DJC} = \frac{(\text{°C quot. max.}) + (\text{°C quot. min.})}{2} - \text{°C de base min.}$$

Les DJC s'accumulent quotidiennement. La méthode de la moyenne fonctionne plutôt bien la plupart des années, mais elle peut mener à des erreurs dans le choix du moment des traitements lors des longs printemps frais ou des étés très chauds, parce qu'elle peut soit sous-estimer les DJC réels dans le premier cas ou les surestimer dans le second.

Voici un exemple des résultats obtenus par la méthode de la moyenne pour une journée de printemps relativement fraîche :

Pour un ennemi donné :

Température de base minimale = 10 °C

Température de base maximale = 35 °C

Pour une journée donnée :

Température minimale = 5 °C

Température maximale = 15 °C

Nombre de DJC accumulés au cours de cette journée = (température maximale + température minimale)/2 – température de base minimale
= (15 + 5)/2 – 10 = 0 DJC

La température maximale était plus élevée que la température de base applicable à l'insecte, de telle sorte que la croissance et le développement étaient possibles pendant au moins une partie de la journée. Cependant, aucun DJC ne fut accumulé. Cet exemple illustre comment les températures fraîches, particulièrement au cours de plusieurs journées, peuvent mener à une sous-estimation du développement des insectes.

Tableau 2-1. Exemples de modèles de degrés-jours utilisés pour les cultures fruitières

Ravageur	Température de base	Repère biologique	Événement prévu		Modèle (moment où l'événement est attendu)
Petits fruits					
Punaise terne (fraisier)	12,1 °C	1 ^{er} avril	Premières nymphes dans les fraises		30-40 DJC
Drosophile à ailes tachetées ¹	10°C	1 ^{er} janvier	génération hivernante	pic de ponte par les femelles hivernantes, première apparition des adultes	283 DJC
			1 ^{re} génération	pic de l'apparition des adultes	419 DJC
			2 ^e génération	pic de l'apparition des adultes	694 DJC
			3 ^e génération	pic de l'apparition des adultes	968 DJC
			4 ^e génération	pic de l'apparition des adultes	1243 DJC

¹ Coop, L. et Dreves, A.J. . *Predicting when spotted wing drosophila begins activity using a degree-day model*, Oregon State University, 2013. Données extraites en ligne à whatcom.wsu.edu/ipm/swd/documents/Article_DDModel.pdf.

Les DJC commencent à s'accumuler soit à partir d'une date précise, comme le 1^{er} avril de chaque année, soit à partir d'un repère biologique précis, qui correspond à un événement en particulier. Un repère biologique est un événement biologique ou l'indicateur d'un événement lié au développement à partir duquel commence le calcul des DJC. Un repère souvent utilisé dans le cas des insectes est la première capture substantielle de l'insecte dans les pièges à phéromones. L'utilisation d'un repère biologique conduit à des prévisions plus précises et permet d'abrégier la période de surveillance des températures.

Les modèles de degrés-jours comportent plusieurs limites :

- Des facteurs comme l'humidité, l'intensité de la lumière et les précipitations ont aussi un effet sur le développement des ennemis des cultures. Par conséquent, les prévisions fondées sur les DJC ne fournissent qu'une estimation du développement de l'ennemi, qu'il reste à valider à partir des observations recueillies sur le terrain.

- Les températures utilisées pour déterminer les DJC doivent correspondre au milieu dans lequel les ennemis se développent. Utiliser des données provenant d'endroits situés dans un rayon d'au plus 1,5 km du verger ou du champ qui fait l'objet de la surveillance. Se servir d'enregistreurs de données pour obtenir une information localisée. Munir d'écrans thermiques ventilés les enregistreurs de données avec capteurs thermiques pour assurer l'exactitude des températures de l'air. Placer les enregistreurs de données à des emplacements où les ennemis de la culture sont normalement actifs.
- Des modèles de DJC ont été mis au point et validés pour quelques ennemis seulement des cultures fruitières en Ontario.

Gestion de la résistance des ravageurs

Résistance des ennemis des cultures aux fongicides, aux insecticides et aux acaricides

La résistance d'une faible proportion d'une population de ravageurs à un produit chimique ou à un groupe de produits chimiques ayant les mêmes modes d'action peut entraîner des mutations naturelles aléatoires. Lorsqu'une population est exposée à un pesticide, les individus naturellement résistants survivent, tandis que les individus sensibles sont détruits. Par la suite, les survivants résistants se multiplient et transmettent leurs caractères de résistance à la génération suivante. Lorsque le même pesticide est appliqué de nouveau, la proportion des individus résistants augmente, remplaçant celle des individus sensibles. Une fois que la population résistante domine, le pesticide devient inefficace. Une population de ravageurs est considérée comme résistante lorsqu'elle survit à des doses de pesticide qui suffisaient auparavant à la maîtriser.

Les individus résistants à un pesticide peuvent afficher une résistance à un pesticide différent ou à un groupe de pesticides qui ont des sites d'action semblables. C'est ce qu'on appelle la **résistance croisée**. Celle-ci se développe quand l'exposition à un pesticide amène une sélection axée sur la résistance à des produits apparentés du fait d'un mécanisme unique ou d'une mutation génétique.

Une **multirésistance** comporte au moins deux mécanismes acquis indépendamment par l'exposition à des pesticides ayant des sites d'action différents. Les organismes nuisibles qui présentent une multirésistance sont simultanément résistants à des pesticides d'au moins deux groupes.

La **multirésistance** et la **résistance croisée** sont des obstacles de taille à la réussite des stratégies de gestion intégrée des résistances.

La résistance n'est pas toujours responsable de l'échec de la lutte antiparasitaire. D'autres facteurs, comme le choix du produit, le calendrier de pulvérisation, la dose, le recouvrement, le pH de l'eau ajoutée au réservoir du pulvérisateur et les conditions météorologiques, peuvent avoir une incidence sur la réussite ou l'échec de la lutte antiparasitaire.

Évaluation des risques de résistance

L'apparition d'une résistance dépend des caractéristiques à la fois de l'organisme et du groupe de produits antiparasitaires en jeu, de même que de la manière dont les pesticides sont utilisés. Le tableau 2-2, *Facteurs favorisant le développement de la résistance* présente les situations où l'apparition d'une résistance est le plus probable.

La résistance peut apparaître très rapidement pour certains pesticides. Si l'on craint qu'un produit ne cause l'apparition d'une résistance, on doit éviter de l'utiliser de façon répétée sans en alterner l'utilisation avec d'autres produits chimiques ou sans le combiner à des produits chimiques appartenant à un groupe différent.

Stratégies de gestion des résistances

Les stratégies de gestion des résistances comprennent la rotation de produits de différents groupes et la limitation du nombre total d'applications de produits d'un seul groupe durant une même saison de croissance. Les producteurs doivent posséder des connaissances précises pour être en mesure de faire une gestion appropriée des résistances.

Stratégies générales de gestion des résistances

- Suivre un programme de lutte intégrée contre les ennemis des cultures qui repose sur une variété de stratégies de lutte antiparasitaire comprenant : l'utilisation de cultivars résistants si possible, la surveillance et la rotation des cultures ainsi que des méthodes de lutte biologique, culturale et chimique.
- Ne pas employer les pesticides à des doses inférieures à celles qui sont indiquées sur les étiquettes.
- Employer des volumes d'eau suffisants pour atteindre tous les tissus.
- Ne pulvériser qu'au besoin. Se fier aux seuils d'intervention établis s'ils existent.
- Effectuer les pulvérisations au moment optimal compte tenu du produit utilisé et de l'ennemi à combattre.

- Faire en sorte que chaque pulvérisation soit efficace. S'assurer que le pulvérisateur est bien réglé, que la dose appropriée est utilisée et que le recouvrement est complet.
- Lire l'étiquette du produit. L'étiquette des nouveaux produits mentionne des recommandations sur la gestion des résistances.
- Connaître la matière active que renferme le produit. Beaucoup de pesticides ayant la même matière active sont commercialisés sous différentes marques de commerce. Par exemple, l'insecticide perméthrine est commercialisé sous les marques Ambush, Perm-Up et Pounce.
- Connaître le groupe de produits. Autant que possible, inclure dans la rotation des produits appartenant à des groupes différents. Ainsi, Assail et Admire appartiennent au même groupe d'insecticides (groupe 4A). Utiliser Assail après Admire équivaut à utiliser Assail deux fois de suite, étant donné que la résistance aux deux produits se développe de la même façon.
- Pour une liste des groupes chimiques et de leurs modes d'action, voir le tableau 2–3. *Groupes de fongicides et de bactéricides*, le tableau 2–4. *Groupes d'insecticides et d'acaricides* ou les tableaux intitulés « Produits utilisés sur... » à la fin de chaque calendrier de culture.
- En plus de ces stratégies générales de gestion des résistances, des stratégies plus précises ont été établies pour les fongicides, les insecticides et les acaricides.

Tableau 2-2. Facteurs favorisant le développement d'une résistance

Ravageurs plus susceptibles d'entraîner le développement d'une résistance	Pesticides ou méthodes d'utilisation susceptibles d'entraîner le développement d'une résistance
<ul style="list-style-type: none"> • Cycle biologique prolifique (beaucoup de générations par an), grande production de spores ou multiplication très rapide • Résistance préexistante à d'autres produits du même groupe • Absence de migration d'une culture à l'autre ou d'une région à l'autre, d'où un fonds génétique non dilué 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation répétée ou résidus tenaces, d'où l'exposition de multiples générations ou cycles de vie aux résidus • Toxicité s'étendant aux auxiliaires de lutte et aux insectes nuisibles • Mode d'action spécifique qui fonctionne sur un site unique • Doses insuffisantes ou traitements effectués au mauvais moment

Gestion des résistances aux fongicides

- Connaître les groupes de fongicides. Durant une saison de croissance, choisir autant que possible des produits appartenant à des groupes différents.
- Limiter le nombre total d'applications et le nombre d'applications successives de fongicides appartenant à un même groupe par saison de croissance. Voir si l'étiquette comporte des stratégies précises de gestion de la résistance.
- Connaître les maladies qui sont ciblées par les différents groupes de fongicides utilisés. Pour l'utilisation de produits renfermant plusieurs composantes fongicides, savoir quelle composante vise quelle maladie.
- Appliquer les fongicides avant que la maladie apparaisse. Les fongicides qui sont appliqués après que la maladie est établie sont plus susceptibles de contribuer à une sélection favorisant les populations de l'agent pathogène qui sont résistantes.
- Utiliser les fongicides du groupe M. On dit de ces fongicides qu'ils sont des inhibiteurs multi-sites (voir le tableau 2–3. *Groupes de fongicides et de bactéricides*). Ces fongicides affectent un large éventail de procédés métaboliques différents chez les champignons et sont moins susceptibles de favoriser le développement de résistances. Bien qu'ils ne présentent pas de risque majeur d'apparition de résistance, ces produits doivent tout de même faire l'objet de stratégies intégrées en matière de gestion des résistances. Par exemple, les bactéries responsables du feu bactérien ou des taches vésiculaires peuvent en venir à afficher une résistance aux produits à base de cuivre.
- Mélanger en cuve des produits appartenant à différents groupes, lorsque cela est permis. Dans la mesure du possible, l'un des produits utilisés en combinaison en cuve devrait être un fongicide du groupe M ayant un mode d'action multisites. (Cette pratique est une stratégie de gestion des résistances acceptée dans le cas des fongicides, mais qui n'est pas recommandée pour les insecticides.)

Stratégies de gestion des résistances en fonction des groupes de fongicides et des maladies des cultures fruitières en Ontario

Les stratégies à adopter pour prévenir l'apparition d'une résistance à un fongicide ont été élaborées en suivant les recommandations du Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), un groupe de travail de la Crop Life International. Ces stratégies ont été spécialement adaptées à l'Ontario, en fonction :

- du risque d'apparition d'une résistance à un groupe de fongicide en particulier;
- du nombre de produits de remplacement homologués au moment de l'utilisation à inclure dans la rotation.
- Voici deux éléments d'une stratégie visant à contrer l'apparition d'une résistance à un groupe de fongicides en particulier : limiter le nombre d'applications consécutives possibles avant de passer à un produit appartenant à un groupe différent; observer un nombre maximal d'applications par saison de croissance. Ces stratégies diminuent les risques d'apparition de résistances et sont parfois plus strictes que ne l'exigent les lignes directrices figurant sur l'étiquette.
- Dans le cas des agents pathogènes les plus à risque qu'on peut combattre à l'aide de fongicides appartenant à de nombreux groupes, il est recommandé de changer de groupe après chaque application d'un fongicide sujet aux résistances, et ce, même si l'étiquette n'en fait pas mention.
- Dans le cas des agents pathogènes maîtrisés par quelques groupes seulement de fongicides homologués, ne pas faire plus de deux applications consécutives d'un fongicide sujet aux résistances avant de passer à un fongicide appartenant à un groupe différent.

Lorsqu'un pesticide a pour matières actives des produits appartenant à plus d'un groupe, considérer chaque application comme une utilisation de chacun des groupes. Par exemple, une application de Pristine est considérée comme une seule utilisation de boscalide (groupe 7) et une seule utilisation de pyraclostrobine (groupe 11).

Dans certains cas, un même groupe de fongicides peut combattre plus d'un agent pathogène; le nombre maximal d'applications consécutives et le nombre total d'applications par saison de croissance doivent alors être déterminés en fonction de l'agent pathogène qui risque le plus de devenir résistant.

Certains produits ne renferment qu'une seule matière active. D'autres, marqués d'un astérisque (*), en renferment plusieurs.

Groupe 1 : Senator

Contre la moisissure grise causée par Botrytis et les taches foliaires courantes, mélanger en cuve avec un fongicide du groupe M, lorsque cela est permis.

Groupe 3 : Bumper, Fitness, Fullback, Funginex, Indar, Inspire Super*, Jade, Mettle, Nova, Proline, Tilt, Quadris Top*, Quash, Quilt*

Contre l'oïdium (blanc), faire au plus deux applications consécutives, puis passer à un fongicide d'un autre groupe; utiliser des fongicides appartenant à ce groupe au plus 4 fois par saison de croissance

Contre les fruits momifiés, mélanger en cuve avec un fongicide du groupe M, lorsque cela est permis. Faire au plus deux applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un autre groupe.

Voir le groupe 11 pour les recommandations relatives à l'utilisation de Quadris Top*.

Groupe 7 : Cantus, Fontelis, Kenja, Luna Tranquility*, Pristine*, Sercadis

Contre la moisissure grise causée par Botrytis, faire une seule application, puis passer à un fongicide d'un groupe différent. Les produits appartenant à ce groupe, qu'il s'agisse de produits renfermant une seule matière active ou de mélanges, doivent représenter au plus 30 % de l'ensemble des fongicides appliqués au cours d'une saison de croissance. Voir sous le groupe 11 pour les recommandations relatives à l'utilisation de Pristine.

Groupe 9 : Inspire Super*, Luna Tranquility*, Scala, Switch*

Contre la moisissure grise causée par Botrytis et l'anthracnose, appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Les produits appartenant à ce groupe, qu'il s'agisse de produits renfermant une seule matière active ou de mélanges, doivent représenter au plus 30 % de l'ensemble des fongicides appliqués au cours d'une saison de croissance.

Groupe 11 : Cabrio, Flint, Intuity, Pristine*, Quadris, Quadris Top*, Quilt*, Tanos*

Contre la moisissure grise causée par Botrytis, faire une seule application, puis passer à un fongicide d'un groupe différent. Les produits de ce groupe qui renferment une seule matière active doivent représenter au plus 30 % de l'ensemble des fongicides appliqués au cours d'une saison de croissance. Le pourcentage passe à 50 % quand il s'agit de produits de ce groupe qui sont des mélanges.

Contre l'anthracnose du fruit, appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Une résistance aux fongicides du groupe 11 a récemment été confirmée dans des populations de fraisiers atteints par l'anthracnose du fruit en Ontario. Mélanger en cuve avec un fongicide du groupe M, lorsque cela est permis, pour élargir le spectre d'action contre la maladie.

Éviter les produits du groupe 11 pour les fraisiers présentant une résistance.

Groupe 12 : Scholar, Switch*

Contre la moisissure grise causée par Botrytis et l'anthracnose du fruit dans les fraisiers, faire au plus deux applications consécutives de Switch avant de passer à un fongicide d'un autre groupe. Les produits appartenant à ce groupe doivent représenter au plus 50 % de l'ensemble des fongicides appliqués au cours d'une saison de croissance.

Groupe 13 : Quintec

Contre l'oïdium (blanc), faire au plus deux applications consécutives, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Les produits appartenant à ce groupe doivent représenter au plus 50 % de l'ensemble des fongicides appliqués au cours d'une saison de croissance.

Groupe 17 : Elevate

Contre la moisissure grise causée par Botrytis, faire une seule application, puis passer à un fongicide d'un groupe différent. Utiliser au plus deux fois par saison de croissance.

Tableau 2-3. Groupes de fongicides et de bactéricides

Groupe	Groupe chimique	Nom du produit	Matière active	Risque de résistance ¹
1	MBC (carbamates de méthylbenzimidazole)	Senator 50 SC	thiophanate-méthyl	Élevé
3	DMI (inhibiteurs de la déméthylation) Remarque : appelés, au sens large, inhibiteurs de la biosynthèse des stérols	Bumper 432 EC	propiconazole	Modéré
		Fullback 125 SC	flutriafol	Modéré
		Fitness	propiconazole	Modéré
		Funginex DC	triforine	Modéré
		Indar	fenbuconazole	Modéré
		Inspire Super	difénoconazole* + cyprodinil	Modéré
		Jade	propiconazole	Modéré
		Mettle 125 ME	tétraconazole	Modéré
		Nova	myclobutanil	Modéré
		Proline 480 SC	prothioconazole	Modéré
		Quadris Top	azoxystrobine + difénoconazole *	Modéré
		Quash	metconazole	Modéré
		Quilt	propiconazole* + azoxystrobine	Modéré
		Tilt 250 E	propiconazole	Modéré
4	PA (phénylamides)	Ridomil Gold 480 SL	métalaxyl	Élevé
7	SDHI (inhibiteurs de la succinate déshydrogénase)	Cantus WDG	boscalide	Modéré à élevé
		Fontelis	penthiopyrade	Modéré à élevé
		Kenja 400 SC	isofétamide	Modéré à élevé
		Luna Tranquility	fluopyrame* + pyriméthanil	Modéré
		Pristine WG	boscalide * + pyraclostrobine	Modéré
		Sercadis	fluxapyroxad	Modéré à élevé
9	AP (anilinopyrimidines)	Inspire Super	difénoconazole + cyprodinile*	Faible
		Luna Tranquility	fluopyrame + pyriméthanil*	Modéré
		Scala SC	pyriméthanil	Modéré
		Switch 62.5 WG	cyprodinile * + fludioxonil	Faible
11	QoI (inhibiteurs du site d'oxydation du coenzyme Q situé sur la face externe du cytochrome) Remarque : Bien que les strobilurines fassent partie de ce groupe, tous les QoI ne sont pas des strobilurines.	Cabrio EG	pyraclostrobine	Élevé
		Flint	trifloxystrobine	Élevé
		Intuity	mandestrobine	Élevé
		Pristine WG	boscalide + pyraclostrobine*	Faible à modéré
		Quadris Flowable	azoxystrobine	Élevé
		Quadris Top	azoxystrobine + difénoconazole*	Modéré
		Quilt	propiconazole + azoxystrobine*	Modéré
		Tanos 50 DF	cymoxanil + famoxadone*	Modéré
12	PP (phénylpyrroles)	Scholar 230 SC	fludioxonil	Modéré
		Switch 62.5 WG	cyprodinile + fludioxonil*	Modéré

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette P = Extrait de plante U = Mode d'action non déterminé * Identifie la matière active (m. a.) qui détermine le classement dans ce groupe

¹ Selon le Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), à www.frac.info.

Tableau 2-3. Groupes de fongicides et de bactéricides (suite)

Groupe	Groupe chimique	Nom du produit	Matière active	Risque de résistance ¹
13	Aza-naphthalènes	Quintec	quinoxifène	Modéré
17	Hydroxyanilide	Clutch 50 WDG	fenhexamide	Inconnu
19	Polyoxin	Diplomat 5 SC	sel de zinc de la polyoxine D	Modéré
21	Qol (inhibiteurs externes de la quinone)	Torrent 400 SC	cyazofamide	Modéré à élevé
24	Antibiotiques	Kasumin 2L	kasugamycine	Modéré
27	Cyanoacétamides-oximes	Tanos 50 DF	cymoxanil* + famoxadone	Faible à modéré
29	2,6-dinitroanilines	Allegro 500 F	fluaziname	Faible
33	Phosphonates	Aliette WDG	fosétyl al	Faible
		Confine Extra	sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux	Faible
		Phostrol	phosphates monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium	Faible
		Rampart	sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux	Faible
44	Pesticides microbiens	Double Nickel LC	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> souche D-747	Faible
		Serenade OPTI	<i>Bacillus subtilis</i> souche QST 713	Faible
46	Perturbateurs des membranes cellulaires	Timorex Gold	huile de melaleuca (arbre à thé)	Faible
M1	Pesticides inorganiques	Copper 53 W	sulfate de cuivre tribasique	Faible (sauf agents pathogènes bactériens)
		Cueva	octanoate de cuivre	Faible (sauf agents pathogènes bactériens)
M2	Pesticides inorganiques	Cosavet Edge DF	soufre	Faible
		Kumulus DF	soufre	Faible
		Lime Sulphur	chaux/bouillie soufrée	Faible
		Microscopic Sulphur WP	soufre	Faible
		Microthiol Disperss	soufre	Faible
M3	Dithiocarbamates	Ferbam WDG	ferbame	Faible
		Granuflo T	thirame	Faible
		Ridomil Gold MZ 68 WG	métalaxyl + mancozèbe*	Faible
M4	Phthalimides	Folpan 80 WDG	folpet	Faible
		Maestro 80 DF	captane	Faible
		Supra Captan 80 WDG	captane	Faible
M5	Chloronitriles	Bravo ZN	chlorothalonil	Faible
		Echo 90 DF	chlorothalonil	Faible
M12	Polypeptides	Fracture	Polypeptide BLAD	Faible

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette P = Extrait de plante U = Mode d'action non déterminé * Identifie la matière active (m. a.) qui détermine le classement dans ce groupe

¹ Selon le Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), à www.frac.info.

Tableau 2-3. Groupes de fongicides et de bactéricides (suite)

Groupe	Groupe chimique	Nom du produit	Matière active	Risque de résistance ¹
NC	Pesticides biologiques	Actinovate SP	<i>Streptomyces lydicus</i>	Faible
		Botector	<i>Aureobasidium pullulans</i>	Faible
NC	Huiles	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	huile minérale	Faible
		Huile Vegol Crop	huile de canola	Faible
P5	Extraits végétaux	Regalia Maxx	extrait de <i>Reynoutria sachalinensis</i>	Inconnu

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette P = Extrait de plante U = Mode d'action non déterminé * Identifie la matière active (m. a.) qui détermine le classement dans ce groupe

¹ Selon le Fungicide Resistance Action Committee (FRAC), à www.frac.info.

Stratégies pour contrer la résistance aux insecticides et aux acaricides

- Connaître les groupes d'insecticides. Pratiquer une rotation entre les produits de différents groupes. Éviter les applications successives ou répétées d'un insecticide ou de produits appartenant au même groupe d'insecticides.
- Dans le cas des insectes qui ont plusieurs générations apparaissant à des moments différents dans le temps (p. ex. tordeuse à bandes obliques), appliquer des mesures de lutte distinctes contre chacune, s'apparentant à des « plages de traitement », utiliser des produits appartenant à un seul groupe d'insecticides pour lutter contre une génération donnée d'un ravageur. Si l'émergence de ce dernier ou l'activité de cette génération se prolonge, faire une deuxième application du même produit. De cette façon, chaque génération est exposée à un seul groupe. Utiliser en alternance des produits appartenant à un autre ou à plusieurs autres groupes d'insecticides pour contrer les générations suivantes.
- Dans le cas d'un ennemi dont les populations augmentent rapidement et dont les générations se chevauchent (p. ex. : pucerons, acariens), utiliser en alternance des produits de différents groupes d'insecticides à chaque pulvérisation.
- Éviter les applications inutiles ou répétées d'acaricides et pratiquer une rotation entre les produits de différents groupes. Sur de nombreuses étiquettes, on limite le nombre d'applications à une seule par saison de croissance. Envisager le recours à une rotation pluriannuelle, car on peut ainsi éviter que des acariens ne soient exposés à des produits ayant un mode d'action semblable plus souvent qu'une fois tous les trois ou quatre ans.
- Envisager l'emploi d'une huile de dormance différée à titre de traitement préventif annuel ou d'huiles d'été pour permettre d'assurer la maîtrise partielle de populations d'acariens, de pucerons ou de cochenilles et de limiter l'application d'acaricides de dernier recours en cas de dépassement des seuils d'intervention.
- Choisir le moment de l'application des pulvérisations de manière à ce que le produit entre en contact avec le ravageur au stade de son cycle biologique le plus vulnérable. Choisir aussi la période de la journée durant laquelle le ravageur est le plus actif ainsi que le meilleur endroit à cibler sur les plants en vue d'optimiser l'exposition au traitement.
- Faire preuve de vigilance en utilisant les mélanges. Les mélanges en cuve et les préparations commerciales constituées de mélanges sont des outils de lutte contre les ennemis des cultures et non des outils de lutte

contre les résistances. Les mélanges combattent parfois un plus large éventail d'ennemis, mais leur utilisation répétée augmente la probabilité de voir les populations des organismes ciblés développer des résistances multiples. Dans la plupart des cas, il vaut mieux utiliser en alternance ou en suivant une rotation des insecticides et des acaricides qui renferment un seul ingrédient que mélanger ces produits en cuve.

- Recourir à des programmes locaux ou régionaux de lutte plutôt que des stratégies ciblant une culture et un ravageur pour les ennemis communs à plusieurs cultures, comme la drosophile à ailes tachetées.
- Privilégier la lutte biologique en choisissant des pesticides moins nocifs pour les insectes utiles et en prévoyant dans l'aménagement paysager des plantes à fleurs et des zones épargnées par les pulvérisations, afin d'offrir des habitats à ces ennemis naturels. Cette mesure peut rendre moins nécessaire le recours à des insecticides et à des acaricides, en particulier à ceux qui ciblent des ennemis indirects comme les pucerons et les acariens.
- Surveiller les ravageurs problématiques afin de détecter les changements dans leur sensibilité à un groupe de pesticides.

Stratégies de gestion des résistances en fonction des groupes d'insecticides pour les cultures fruitières en Ontario

Certains produits ne renferment qu'une seule matière active. D'autres, marqués d'un astérisque (*), en renferment plusieurs.

Groupes 1A et 1B : Cygon, Diazinon, Imidan, Lagon, Malathion, Orthene, Pyrinex, Sevin, Vydate, Warhawk

Différentes populations d'ennemis des cultures fruitières en Ontario affichent une résistance à ces insecticides à large spectre qui sont depuis longtemps sur le marché. Parmi les cas documentés, on note la résistance aux organophosphorés de la mineuse marbrée du pommier et du carpocapse de la pomme dans les pommiers, de la tordeuse à bandes obliques dans les pommiers et les poiriers, du psylle du poirier dans les poiriers et de la tordeuse orientale du pêcher dans les pêchers, nectariniers, poiriers et pommiers. Une utilisation répétée (plus d'une fois par saison de croissance)

des produits de ce groupe n'est pas recommandée en raison des risques d'aggravation des résistances et de la toxicité pour les insectes et acariens utiles.

Groupe 3 : Concept*, Decis, Mako, Matador, Pyganic, Silencer, Up-Cyde

Il existe des cas documentés de résistance de populations de tordeuses à bandes obliques dans des pommiers. Une utilisation répétée (plus d'une fois par saison de croissance) des produits de ce groupe n'est pas recommandée en raison des risques d'aggravation des résistances et de la toxicité pour les insectes et acariens utiles.

Groupe 4 : 4A – Actara, Admire, Alias, Concept*, Cormoran*, 4D – Sivanto Prime

Les substances retrouvées dans ces sous-groupes sont structurellement distinctes, mais elles ont le même mode d'action. Le risque de résistance croisé entre les produits de ces sous-groupes est considéré faible. Toutefois, quand il est possible d'utiliser d'autres produits, on recommande de les utiliser en alternance avec un produit d'un autre groupe. Si uniquement des insecticides du groupe 4 sont homologués contre le ravageur ciblé, mais que plus d'un sous-groupe est inclus dans l'homologation, alterner les applications entre les produits des différents sous-groupes uniquement s'il est évident qu'aucune résistance croisée n'existe au sein des populations ciblées.

Groupe 5 : Delegate, Entrust, GF-120, Scorpio Ant and Insect Bait, Success

La résistance des thrips des petits fruits à ce groupe est connue dans les cultures en serre, et elle pourrait aussi être présente dans les cultures en plein air.

Groupe 11 : Bioprotec, Dipel, Foray

Aucun cas de résistance à ces produits n'est documenté pour des cultures fruitières en Ontario. Respecter les principes de base de la gestion des résistances afin de préserver l'efficacité de ces produits dans l'avenir.

Groupe 15 : Rimon, Cormoran*

Aucun cas de résistance à ces produits n'est documenté pour des cultures fruitières en Ontario. Respecter les principes de base de la gestion des résistances afin de préserver l'efficacité de ces produits dans l'avenir.

Groupe 18 : Confirm, Intrepid

Une résistance croisée aux insecticides organophosphorés et aux régulateurs de croissance Confirm et Intrepid est documentée en Ontario chez certaines populations de tordeuses à bandes obliques et de carpocapses de la pomme, respectivement. Là où l'on soupçonne une résistance à la tordeuse à bandes obliques et au carpocapse de la pomme, s'abstenir d'utiliser des insecticides appartenant aux groupes 18, 1A et 1B.

Groupe 28 : Altacor, Exirel

Aucun cas de résistance à ces produits n'est documenté pour des cultures fruitières en Ontario. Respecter les principes de base de la gestion des résistances afin de préserver l'efficacité de ces produits dans l'avenir.

Stratégies de gestion des résistances en fonction des groupes d'acaricides pour les cultures fruitières en Ontario**Groupe 6 : Agri-Mek**

Aucun cas de résistance de populations d'acariens à ce groupe n'est documenté en Ontario. S'en tenir aux grands principes de gestion des résistances. Appliquer ce produit tôt, avant que les seuils d'intervention soient atteints.

Groupe 10 : Apollo

Des cas isolés de résistance d'acariens à Apollo ont été trouvés en Ontario. La résistance est apparue à la suite d'applications répétées du produit au cours d'une même saison de croissance ou à la suite d'une application trop tardive du produit dans la saison de croissance. Pour retarder l'apparition d'une résistance à Apollo, ne pas utiliser ce produit deux années d'affilée. Appliquer Apollo quand les populations d'acariens sont synchrones et au moment où apparaît la première génération estivale d'œufs.

Groupes 20B, 21 et 25 : Kanemite, Nexter, Nealta

Il n'existe en Ontario aucun cas documenté d'acariens résistants à ces produits. S'en tenir aux grands principes de gestion des résistances.

Groupe 23 : Envidor, Movento, Oberon

Il n'existe en Ontario aucun cas documenté d'acariens résistants à ces produits. S'en tenir aux grands principes de gestion des résistances. Comme les produits appartenant à ce groupe agissent lentement, on doit se montrer patient et attentif pour observer les résultats.

Groupe UN : Acramite

Il n'existe en Ontario aucun cas documenté d'acariens résistants à ces produits. S'en tenir aux grands principes de gestion des résistances.

Tableau 2-4. Groupes d'insecticides et d'acaricides

Groupe	Mode d'action	Sous-groupe chimique ou matière active représentative	Nom du produit	Matière active
1	nerfs	1A ¹ Carbamates	Sevin XLR	carbaryl
			Vydate L	oxamyl
		1B ¹ Organophosphorés	Cygon 480-AG	diméthoate
			Diazinon 500 E	diazinon
			Imidan WP	phosmet
			Lagon 480 E	diméthoate
			Malathion 85 E	malathion
			Orthene 75 % SP	acéphate
			Pyrinex 480 EC	chlorpyrifos
3	nerfs	3A Pyréthroides Pyréthrine	Warhawk 480 EC	chlorpyrifos
			Concept	imidaclopride + deltaméthrine *
			Decis 5 EC	deltaméthrine
			Mako	cyperméthrine
			Matador 120 EC	lambda-cyhalothrine
			Pyganic EC 1.4 II	pyréthrine
			Silencer 120 EC	lambda-cyhalothrine
			Up-Cyde 2.5 EC	cyperméthrine
4	nerfs	4A Néonicotinoïdes	Actara 25 WG	thiaméthoxame
			Admire 240 Flowable	imidaclopride
			Alias 240 SC	imidaclopride
			Assail 70 WP	acétamipride
			Concept	imidaclopride * + deltaméthrine
			Cormoran	novaluron + acétamipride
		4D Buténilides	Sivanto Prime	flupyradifurone
5	nerfs	Spinosynes	Delegate	spinétorame
			Entrust	spinosad
			GF-120 appât pour mouches à fruits	spinosad
			Scorpio Ant and Insect Bait	spinosad
			Success	spinosad
6	nerfs et muscles	Avermectines	Agri-Mek SC	abamectine
11	perturbateurs de l'intestin moyen	11A Agents microbiens à base de B.t. (et les protéines insecticides qu'ils produisent)	Bioprotec CAF	<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>
			Dipel 2X DF	<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>
			Foray 48 BA	<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>
15	régulateurs de croissance	Benzoylurées	Rimon 10 EC	novaluron
			Cormoran	novaluron + acétamipride
10	régulateurs de croissance	10A Clofentézines	Apollo SC	clofentézine

Tableau 2-4. Groupes d'insecticides et d'acaricides (suite)

Groupe	Mode d'action	Sous-groupe chimique ou matière active représentative	Nom du produit	Matière active
18	régulateurs de croissance	Diacylhydrazines	Confirm 240 F	tébufénoside
			Intrepid 240 F	méthoxyfénozide
20	métabolisme de l'énergie	20B Acéquinocyls	Kanemite 15 SC	acéquinocyl
21	métabolisme de l'énergie	21A Inhibiteurs du complexe I de transport mitochondrial d'électrons (METI)	Nexter	pyridabène
23	synthèse des lipides, régulation de la croissance	Dérivés des acides tétroniques et tétramiques	Envidor 240 SC	spirodiclofène
			Movento 240 SC	spirotétramate
			Oberon en suspension aqueuse	spiromésifène
25	métabolisme de l'énergie	Dérivés des bêta-kétonitriles	Nealta	cyflumétofène
28	nerfs et muscles	Diamides	Altacor	chlorantraniliprole
			Exirel	cyantraniliprole
29	nerfs	Modulateurs d'organes chordotonaux – site cible non défini	Beleaf 50 SG	flonicamide
NC	inconnu	Bifénazates	Acramite 50 WS	bifénazate

UN = Mode d'action non déterminé * Identifie la matière active (m. a.) qui détermine le classement dans ce groupe

¹ La résistance croisée ne se manifeste pas toujours chez les produits du groupe 1, même si ceux-ci ont essentiellement les mêmes sites et modes d'action. Pour cette raison, le groupe 1 est subdivisé en deux sous-groupes, 1A et 1B, qui ont chacun un mécanisme de résistance différent. On peut présumer qu'il existe une résistance croisée entre les pesticides de chaque sous-groupe, mais que la rotation entre les sous-groupes de pesticides est un élément acceptable d'un programme de gestion des résistances.

Manipulation et mélange des pesticides

Volume du liquide porteur et recouvrement

Lorsque l'étiquette du pesticide ne comporte pas de recommandation sur le volume du liquide porteur, l'opérateur chargé de la pulvérisation doit déterminer le volume approprié. Idéalement, il devrait suffire de mettre le produit en suspension aqueuse et de répartir uniformément les gouttelettes sur les surfaces ciblées, sans toutefois exagérer afin d'éviter le ruissellement du surplus de solution. Le degré de contact entre la bouillie et les surfaces ciblées qualifie le *recouvrement*, lequel représente le pourcentage de la surface recouverte combiné à la densité des gouttelettes sur cette surface. L'opérateur doit tenir compte de quelques facteurs pour décider du volume approprié :

- *Le degré de recouvrement requis reflète le mode d'action du produit utilisé.* Ainsi, un pesticide de contact exigera une densité de gouttelettes plus élevée qu'un pesticide systémique local (dont la distribution dans les tissus végétaux est plutôt limitée). Un acaricide qui doit être pulvérisé de manière à saturer le tronc est une application diluée qui entraîne souvent du ruissellement. Dans le cas des régulateurs de croissance des végétaux, les exigences de recouvrement sont très précises et ne devraient pas être généralisées.
- *L'emplacement et la nature de l'ennemi ciblé.* Si, par exemple, la cible est un insecte mobile que l'on trouve surtout sur la surface supérieure des feuilles, le volume de liquide porteur requis sera probablement moindre que dans le cas d'une maladie qui se manifeste à l'intérieur du feuillage. De plus, l'orientation et la texture de la surface de la culture visée auront un effet sur la manière dont la bouillie persiste sur le feuillage et se répand.

- *L'effet des conditions du milieu, de la conception du pulvérisateur ainsi que de la taille, la densité et le stade de croissance de la culture.* La quantité de volume de liquide porteur requise pour bien recouvrir toutes les surfaces dépend de l'importance de la couverture foliaire à protéger par hectare. Un volume plus important est requis lorsque le pulvérisateur est mal réglé, par temps sec ou venteux et quand la distance jusqu'à la surface visée est longue ou sinueuse (comme la cime des arbres ou l'intérieur de frondaisons non élaguées).

Pour comprendre la relation entre le volume du liquide porteur et le recouvrement, l'opérateur a besoin d'un signe concret. L'évaluation visuelle du degré d'humectation du feuillage ou de présence de résidus de pulvérisation est insuffisante, car elle demeure subjective et momentanée. L'utilisation de papier hydrosensible et oléosensible réparti dans le feuillage constitue un moyen rapide, que l'on peut reproduire et quantifier pour évaluer le degré de recouvrement. La plupart des produits foliaires courants exigent un recouvrement minimal de 10 à 15 % et une densité de gouttelettes de 85 gouttelettes/cm².

Des applications pour téléphone intelligent comme le SnapCard du GRDC, à www.agric.wa.gov.au/grains/snapcard-spray-app (en anglais), permettent de calculer rapidement et de consigner le degré de recouvrement pour consultation ultérieure en fonction du niveau de protection obtenu. Pour plus d'information concernant l'évaluation du recouvrement, voir le site Web de Sprayers101 à www.sprayers101.com et utiliser le mot clé anglais « coverage » dans le moteur de recherche. Télécharger un exemplaire de *Manuel des meilleures pratiques de la pulvérisation à jet porté* sur le même site, à sprayers101.com/wp-content/uploads/2016/04/43656_OMAF_2016_Airblast101_eBook_FR_a5-FINAL.pdf.

Marche à suivre générale pour les mélanges

1. *Lire les étiquettes de tous les produits.* Prendre connaissance de la formulation du produit, laquelle influe sur la méthode à utiliser pour préparer le mélange et sur l'ordre d'ajout des produits en cuve. S'informer de l'effet du pH et de la dureté du liquide porteur et de toute exigence concernant les adjuvants. Se reporter au mode d'emploi décrit sur l'étiquette s'il diffère de la présente marche à suivre.

2. *Bien agiter tous les produits liquides.* Cette mesure permet de mélanger entièrement la matière active avec les ingrédients inertes.
3. *Ajouter le liquide porteur à la cuve.* S'il s'agit d'eau, remplir la cuve à moitié avec le volume requis. S'il s'agit d'huile, remplir à 75 %.
4. *Agiter.* L'agitation devrait se poursuivre tout au long du mélange. Une agitation excessive peut entraîner la formation de mousse. Si possible, réduire le degré d'agitation ou utiliser un adjuvant antimousse (dont la moitié doit être ajoutée au cours de l'étape 3, et le reste à l'étape 7).
5. *Ajouter les ingrédients dans l'ordre indiqué.* La formulation du produit détermine l'ordre d'ajout des produits selon la formulation (se reporter à la section ci-dessous, *Ordre d'ajout des produits selon la formulation*). Si on utilise un inducteur, rincer à l'eau avant chaque ajout.
6. *Attendre et vérifier.* Les produits secs et les emballages hydrosolubles doivent se disperser ou se dissoudre entièrement avant l'ajout d'un autre produit. Plusieurs facteurs influent sur la durée de dissolution, mais le processus dure habituellement de 3 à 5 minutes.
7. *Ajouter le liquide porteur qui reste.*
8. *Mesurer le pH.* Il est préférable de prendre la mesure du pH après que tous les produits ont été ajoutés afin de pouvoir tenir compte de leur effet sur le pH de la bouillie et de leur pouvoir tampon. Au besoin, on peut ajouter un modificateur de pH à la fin du mélange afin de s'assurer que le pH de la bouillie se situe dans les limites exigées sur l'étiquette.

Ordre d'ajout des produits selon la formulation

1. *Formulations sèches.* Ces formulations comprennent les granulés dispersables dans l'eau, les poudres mouillables et les granulés solubles. Ces produits prennent plus de temps à se dissoudre ou à se disperser complètement. On recommande de prémélanger des produits avec de l'eau avant d'ajouter la bouillie à la cuve.

2. *Adjuvants antidérive, agents de compatibilité ou adjuvants antimousse.* Se reporter aux étiquettes, car ces produits peuvent exiger de nombreux ajouts ou selon un ordre différent de ce qui est décrit ici.
3. *Formulations liquides.* Les formulations liquides se mélangent à l'eau pour former une solution. Certains pesticides peuvent être à base d'huile, comme les concentrés émulsifiables (EC), et former une émulsion opaque (laiteuse) qui doit être agitée modérément et peut avoir tendance à mousser.

Emballages hydrosolubles

Les emballages hydrosolubles sont souvent utilisés pour les formulations sèches. Le matériau hydrosoluble l'APV (alcool polyvinylique) doit se dissoudre complètement lorsqu'il est ajouté à l'eau de la cuve (et non au panier). Protéger ces emballages de l'humidité en les conservant dans leur suremballage jusqu'à l'utilisation et ne pas les manipuler avec des gants humides. Les refermer hermétiquement afin de protéger les quantités restantes.

Ne pas mélanger les emballages hydrosolubles avec tout produit incompatible avec l'APV utilisé comme matériau d'emballage, ce qui inclut les résidus associés à des applications antérieures des produits suivants :

- des huiles (p. ex. l'huile Supérieure);
- les formulations de concentrés émulsifiables contenant de l'huile minérale ou végétale;
- du bore;
- des oligoéléments chélatés;
- des engrais hydrosolubles.

Compatibilité des formulations à pulvériser

Le mélange en cuve consiste à ajouter plus d'un produit formulé dans la cuve au cours de la même opération à des fins de rentabilité, de gestion des résistances et d'amélioration de l'efficacité des produits. Toutefois, les risques d'incompatibilité augmentent avec le nombre de produits mélangés en cuve.

Des produits physiquement incompatibles peuvent épaissir la bouillie ou provoquer la formation de mousse. Les ingrédients risquent aussi de se séparer ou de se déposer, ce qui nuit à l'uniformité du recouvrement ou peut bloquer ou endommager le matériel. L'incompatibilité chimique (c.-à-d. par antagonisme ou synergie) peut réduire l'efficacité du pesticide ou causer des dommages aux cultures au moment de la pulvérisation.

Consulter l'étiquette ou communiquer avec le fabricant ou le distributeur pour de l'information sur la compatibilité des produits. Ne pas prendre de décisions sur les mélanges en cuve dans le pic des activités de traitement, mais plutôt hors-saison. Les utilisateurs de produits antiparasitaires à usage commercial servant à protéger des cultures ou à maîtriser la végétation peuvent appliquer des mélanges en cuve ne figurant pas sur l'étiquette de produits antiparasitaires homologués s'ils se soumettent aux conditions suivantes :

- chaque produit est homologué pour son usage au Canada sur la culture visée;
- chaque produit mélangé en cuve est appliqué conformément à son étiquette;
- le mélange en cuve comprend un adjuvant uniquement lorsque celui-ci est requis spécifiquement par l'étiquette de l'un des produits mélangés en cuve;
- les périodes d'application de tous les produits mélangés en cuve sont compatibles avec les stades de croissance des cultures et des organismes nuisibles;
- l'étiquette d'aucun des produits mélangés n'exclut le mélange du produit avec les autres constituants du mélange.

Les étiquettes de produits homologués peuvent être téléchargées à partir du site Web de Santé Canada à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. À l'aide de la fonction de recherche <ctrl> + F, rechercher les mots clés suivants :

- Ne pas mélanger
- Mélanger
- Heures

- Agitation
- Marque de commerce de tout produit à utiliser en association dans un mélange en cuve

Mises en garde concernant des incompatibilités reconnues :

- Ajouter Captan ou Maestro avant sur les formulations de concentrés émulsifiables de pyréthrianoïdes. Appliquer immédiatement en agitant constamment.
- Ne pas mélanger des pesticides avec de la chaux soufrée ou de la streptomycine.
- Bien que cela ne soit pas techniquement une incompatibilité en ce qui a trait aux mélanges en cuve, on ne doit pas pulvériser des huiles dans les 14 jours qui suivent ou précèdent une application de Captan ou Maestro, y compris de l'huile utilisée avec des produits comme Agri-Mek.

Vérification de la compatibilité par un essai de floculation

Si aucune mention concernant les compatibilités n'est précisée sur les étiquettes, ou qu'un nouveau mélange en cuve est envisagé, on peut recourir à un *essai de floculation* pour vérifier la compatibilité physique des produits. Prendre note que cet essai ne vérifie pas la compatibilité chimique (qui peut influencer sur l'efficacité). Ces essais doivent se dérouler dans un endroit sécuritaire et bien ventilé, à l'abri de toute source d'inflammation. Toujours porter de l'équipement de protection individuelle (ÉPI).

1. Mesurer 500 mL d'eau dans un bocal de verre de 1 L. S'assurer d'utiliser le même liquide porteur et à la même température que celui qui est utilisé dans le pulvérisateur.
2. Ajouter les ingrédients dans l'ordre présenté au tableau 2–5. *Ordre d'ajout des produits en cuve pour en vérifier la comptabilité*, en agitant le mélange après chaque ajout.
3. Laisser reposer la solution dans un endroit ventilé pendant 15 minutes et observer les résultats. Les ingrédients ne sont pas compatibles si le mélange dégage de la chaleur. Si de l'écume ou un gel se forme ou si des solides se déposent au fond (sauf dans le cas des poudres mouillables), c'est que le mélange n'est probablement pas compatible.

4. Consigner les résultats et garder les bocaux pour la durée de la saison. On pourra vérifier si les produits ont tendance à se déposer ou à se séparer après une période d'immobilité prolongée (comme en laissant le pulvérisateur sur place durant la nuit). On pourrait aussi observer certains problèmes potentiels au cours de la remise en suspension ou du nettoyage.

En cas d'incompatibilité physique constatée dans le pulvérisateur, ne pas ajouter immédiatement de l'eau, de l'ammoniac, des surfactants non ioniques ou des détergents à la cuve, au risque de causer d'autres problèmes. Communiquer d'abord avec le fabricant ou le distributeur pour plus d'information. Procéder ensuite à un essai de floculation inverse en prélevant un échantillon dans la bouillie pour tenter de remettre un petit volume de la bouillie en suspension avant de le faire dans le pulvérisateur. Si on réussit à remettre la solution en suspension, elle est toutefois probablement périmée et doit être jetée.

Tableau 2-5. Ordre d'ajout des produits en cuve pour en vérifier la compatibilité

Ordre	Ingrédients	Quantité pour 500 mL ou 500 g de produit dans 1 000 L de bouillie par rapport au volume final à pulvériser
1	agents de compatibilité	5 mL (1 c. à thé)
2	granulés dispersables dans l'eau, poudres mouillables et pâtes granulées (Ajouter environ un échantillon de l'APV de l'emballage d'environ 1 cm ²)	15 g (1 c. à table)
3	retardateurs de dérive liquides	5 mL (1 c. à thé)
4	concentrés liquides, microémulsions et concentrés en suspension	5 mL (1 c. à thé)
5	concentrés émulsifiables	5 mL (1 c. à thé)
6	concentrés hydrosolubles ou solutions	5 mL (1 c. à thé)
7	surfactants et adjuvants restants	5 mL (1 c. à thé)

Dérive de pulvérisation

Savez-vous à quoi ressemble une dérive des pesticides et ce que vous pouvez faire pour la réduire? Le MAAARO et CropLife Canada ont produit deux courtes vidéos démontrant, à l'aide de techniques visuelles novatrices qui font appel à des teintures et à des pulvérisations de nuit, ce à quoi ressemble effectivement une dérive des pesticides. Voyez comment les particules pulvérisées se comportent et découvrez comment vous pouvez, en modifiant votre programme de pulvérisation, réduire considérablement les risques de dérive des pesticides. Pour en apprendre davantage, voir ontario.ca/derive.

En cas de dérive de pesticides, veuillez communiquer avec le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs. Les coordonnées du bureau de district de la région se trouvent sur la page Info Go à www.info.go.gov.on.ca/info.go/home.html#orgProfile/-270/fr.

Après les heures de bureau, communiquer avec la Ligne-info antipollution au 1 866 MOE-TIPS (1 866 663-8477).

Pour plus d'information sur la manipulation des pesticides et la sécurité des opérateurs, se reporter au cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides du Programme ontarien de formation sur les pesticides (POFP), à french.opec.ca/resources/.

Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières

Les adjuvants pour bouillie sont des additifs qu'on ajoute aux mélanges en cuve afin de modifier et d'améliorer l'action des pesticides. Ils peuvent accroître l'efficacité de ces derniers en modifiant la forme de dispersion du jet, la qualité, l'absorption et la pénétration du produit dans les plants ou dans l'exosquelette des insectes. Les adjuvants peuvent procurer d'autres avantages, entre autres :

- empêcher les pesticides de se lier aux minéraux en suspension dans l'eau;
- ajuster le pH de l'eau de manière à ce que le pesticide risque moins de se dégrader;
- modifier la taille des gouttelettes pour réduire leur dérive à l'écart des cibles ou du site traité;
- améliorer les chances que les gouttelettes demeurent sur la cible en réduisant les facteurs qui favorisent le rebondissement et le glissement des gouttelettes;
- modifier ou réduire la tension superficielle en vue d'améliorer la capacité des gouttelettes à se maintenir ou se propager sur la surface de la cible;
- réduire au minimum l'évaporation des gouttelettes pulvérisées;
- prévenir le lessivage hors de la surface des feuilles des produits pulvérisés;

- protéger les gouttelettes de la dégradation par la lumière;
- améliorer l'absorption des pesticides et l'assimilation par les plants ou l'exosquelette des insectes.

À moins que l'étiquette du produit précise qu'un adjuvant doit être ajouté en cuve, il n'est pas nécessaire d'en utiliser. Cependant, si l'emploi d'un adjuvant est mentionné sur l'étiquette, l'action et l'efficacité du pesticide risquent d'être considérablement réduites si on ne l'ajoute pas. Il existe de nombreux types d'adjuvants, dont :

- les surfactants/agents mouillants et d'étalement (p. ex. surfactant non ionique, incluant les composés d'organosilicium);
- les agents liants/agent d'étalement et liants (p. ex. le kaolin);
- les concentrés huileux (p. ex. huile adjuvante à base de pétrole, huiles de graines modifiées ou méthylées);
- les conditionneurs d'eau;
- les retardateurs d'évaporation;
- les agents antimoussants;
- les agents qui modifient le pH (p. ex. acidifiants, tampons);
- les agents de réduction de la dérive.

L'étiquette peut préciser une marque en particulier ou mentionner une catégorie générale d'adjuvants. Dans ce dernier cas, le producteur est libre d'utiliser l'adjuvant de son choix parmi ceux qui appartiennent à la catégorie mentionnée, pourvu que celui-ci soit homologué pour une utilisation dans la culture visée et qu'il soit compatible avec le pesticide appliqué. Toujours utiliser les adjuvants selon le mode d'emploi fourni sur l'étiquette. Pour des adjuvants particuliers, consulter le fournisseur local ou le titulaire d'homologation du produit.

Mises en garde générales concernant l'utilisation des adjuvants :

- Éviter d'utiliser des adjuvants qui facilitent la pénétration dans les tissus végétaux avec des fongicides à base de cuivre, de soufre ou de captane, ainsi que les huiles. Les agents pénétrants ne devraient pas être utilisés avec des pesticides de contact.
- Éviter d'utiliser les adjuvants liants qui pourraient nuire à la circulation des pesticides systémiques dans les tissus végétaux.
- Éviter d'utiliser des adjuvants liants au début de la saison de croissance alors que la redistribution des produits est importante pour protéger les nouvelles feuilles qui viennent d'apparaître. Il s'agit toutefois d'une propriété qui peut être souhaitable au cours des printemps humides.

Pour plus d'information sur les adjuvants, consulter le site Web sprayers101.com ou le tableau 2-6. *Adjuvants utilisés en Ontario*.

Tableau 2-6. Adjuvants utilisés en Ontario

Lorsqu'ils sont utilisés ensemble ou peu avant ou peu après une application d'huiles ou d'autres adjuvants, certains pesticides peuvent endommager la culture. Ainsi, il ne faut pas utiliser Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo, Echo ou des produits soufrés avec des huiles ou des adjuvants destinés à améliorer l'absorption d'un pesticide. Des problèmes pourraient survenir avec certaines formulations de cuivre ou des produits précis, comme des produits du groupe 11. Il faut toujours lire attentivement les étiquettes de pesticides pour s'assurer de la compatibilité du produit avec des surfactants ou des huiles. Communiquer avec le titulaire de l'homologation pour obtenir de plus amples renseignements sur l'utilisation d'adjuvants. Il est recommandé d'effectuer un test sur une petite surface pour démontrer la sécurité d'un produit sur des fruits et des feuilles avant une utilisation à vaste échelle. Pour plus d'information sur les adjuvants, voir sprayers101.com ou consulter le site à ppp.purdue.edu/wp-content/uploads/2016/08/PPP-107.pdf (Purdue Extension – Adjuvants and the Power of Spray).

Nom commercial	Numéro d'homologation	Type d'adjuvant	Propriétés
Agral 90	11809 24725	surfactant non ionique	<ul style="list-style-type: none"> agent mouillant compatible avec la plupart des pesticides¹ favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes
Hasten NT (adjuvant pour bouillie)	28277	huile végétale	<ul style="list-style-type: none"> favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes ou l'exosquelette des insectes
Ipco Ag-Surf	15881	surfactant non ionique	<ul style="list-style-type: none"> agent mouillant compatible avec la plupart des pesticides¹ favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes
LI 700	23026	surfactant non ionique	<ul style="list-style-type: none"> agent mouillant compatible avec la plupart des pesticides¹ favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes propriétés additionnelles : modificateur de pH, adhésif
MSO Concentrate avec Leci-Tech	28385	huile de graines méthylée	<ul style="list-style-type: none"> favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile (minérale)	<ul style="list-style-type: none"> favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes ou l'exosquelette des insectes
Xiameter OFX-0309	23078	surfactant de silicone (organosilicium)	<ul style="list-style-type: none"> agent mouillant favorise la pénétration du pesticide dans la cuticule des plantes réduit la tension superficielle améliore la résistance au délavage par la pluie

¹ Consulter l'étiquette du produit pour les précautions concernant la compatibilité des surfactants, avant utilisation

3. Protection des cultures de petits fruits — calendriers

Bleuets

Dans cette section

- | | |
|---------------------|--|
| Tableau 3-1. | Calendrier — bleuetiers |
| Tableau 3-2. | Produits utilisés sur les bleuetiers |
| Tableau 3-3. | Efficacité des fongicides contre les maladies des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles |
| Tableau 3-4. | Efficacité des insecticides contre les ravageurs des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles |

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. On peut consulter les étiquettes des produits de lutte antiparasitaire homologués sur le site de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à www.pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Calendrier — bleuetiers

Voir sur l'étiquette les volumes d'eau suggérés. Dans les plantations de bleuets en corymbe à maturité, utiliser 700-1 000 L d'eau/ha, à moins d'indications différentes sur l'étiquette. Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–2. *Produits utilisés sur les bleuetiers.*

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité. Voir le tableau 3–3. *Efficacité des fongicides contre les maladies des bleuetiers*

et leur toxicité pour les abeilles et le tableau 3–4. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles pour les degrés d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents (tordeuse à bandes obliques), ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des bleuetiers en fleurs et ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles* ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3-3. *Efficacité des fongicides contre les maladies des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles*, et le tableau 3-4. *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles*.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611 du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Dormance (fin de l'hiver)						
Cochenilles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer quand les plants sont en dormance.• Utiliser 1 000–1 500 L d'eau/ha et pulvériser jusqu'au point de ruissellement.					
	M	Chaux soufrée * plus huile de dormance	36,7 L/1 000 L d'eau plus 12,5 L/1 000 L d'eau	48 heures	traitement de dormance	Ne pas appliquer sur du feuillage humide
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	20 L/1 000 L d'eau	12 heures	traitement de dormance	Contre la lécanie seulement (Purespray Green, huile Supérieure). Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec les fongicides Supra Captan ou Maestro. Dans le cas de Purespray Green, ne pas utiliser à moins de 10 jours d'un traitement avec les fongicides Bravo ou Echo. Dans le cas de l'huile Supérieure ou de l'huile Vegol Crop, ne pas utiliser à moins de 30 jours avant ou après une application de soufre. Ne pas appliquer de l'huile Vegol Crop sur du feuillage humide.
		Huile 70 Supérieure *	20 L/1 000 L d'eau	12 heures	traitement de dormance	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	
Début du printemps, avant le débourrement						
Pourridié phytophthoréen	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none">• Améliorer le drainage du sol et modifier les calendriers d'irrigation de manière à réduire l'incidence de cette maladie					
	4	Ridomil Gold 480 SL	37 mL/100 m de rang	12 heures	80 jours	Appliquer à la surface du sol sur une bande d'une largeur de 1 m centrée sur le rang. Employer dans au moins 2 000 L d'eau/ha. Ce traitement peut être remplacé par une application d'Aliette au stade Du gonflement à la pointe verte.
Du gonflement à la pointe verte						
Chenilles tisseuses	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Les dommages causés par ce ravageur occasionnel se font très tôt dans la saison de croissance.• Dans les cultures où les chenilles tisseuses ont déjà sévi, faire la pulvérisation au stade Boutons serrés, au moment où les bourgeons floraux commencent à gonfler et où les tissus roses apparaissent.					
	3	Decis 5 EC	150 mL/ha	12 heures	14 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Du gonflement à la pointe verte (suite)						
Tordeuse à bandes obliques	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Là où cette tordeuse a déjà sévi, faire une pulvérisation si l'on trouve facilement de ses larves ayant résisté à l'hiver. Autrement, utiliser des pièges à phéromones pour capturer les adultes et faire une pulvérisation contre la génération estivale au stade Fruits verts. L'étiquette de bon nombre de ces produits indique que ceux-ci peuvent aussi servir à combattre les chenilles, dont les arpeuteuses. Voir l'étiquette des produits pour une liste complète des usages homologués. 					
	5	Delegate	200 g/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	18	Confirm 240 F	1,0 L/ha	12 heures	14 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Intrepid	0,5 L/ha	12 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	28	Altacor	285 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Exirel	0,5–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Pourriture sclérotique (<i>Monilinia</i>)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Sarcler avant le débourrement pour enfouir l'inoculum ayant résisté à l'hiver. Rechercher des structures en forme de trompette qui émergent des fruits momifiés tombés au sol et faire une pulvérisation si celles-ci sont présentes. Faire en sorte que la pulvérisation atteigne les bourgeons et le feuillage pour prévenir l'infection initiale des nouvelles pousses de bleuets. Faire le premier traitement au gonflement des bourgeons floraux et répéter le traitement jusqu'à la première floraison. 					
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures ¹ / 5 jours ^{2,3}	60 jours	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M. Ne pas utiliser Funginex après le stade Bouton rose .
		Funginex DC	1,7–3,0 L/ha	48 heures	60 jours	
		Indar	140 g/ha	12 heures	30 jours	
		Proline 480 SC	315–420 mL/ha	24 heures ¹ / 72 heures ⁴	7 jours	
		Quash	180 g/ha	12 heures ¹ / 72 heures ²	7 jours	
	3+9	Inspire Super	558–836 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Du gonflement à la pointe verte (suite)						
Pourriture sclérotique (<i>Monilinia</i>)	3+11	Quilt	1 L/ha	12 heures	30 jours	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7	Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	29	Allegro 500 F	2,24 L/ha	24 heures	30 jours	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	2,0–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	NC	Actinovate SP	425–840 g/ha	1 jour	—	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		OxiDate 2,0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser suffisamment de mélange de pulvérisation pour mouiller complètement la cible. Pulvériser jusqu'au point d'égouttement. Utiliser une solution titrant 1 % v/v (p. ex. 10 L/1 000 L d'eau). Pour un meilleur recouvrement, utiliser avec un surfactant compatible, lorsque cela est permis. Ne pas pulvériser OxiDate 2.0 dans des conditions de chaleur intense ou de sécheresse, ou lorsque la plante manque de vigueur. Éviter d'appliquer avant la pluie ou quand le vent souffle en rafales. OxiDate 2.0 est plus efficace avec une solution de pH neutre. Ne pas appliquer quand les abeilles et les insectes utiles sont actifs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
	P5	Regalia Maxx *	0,125 %–0,25 % v/v dans 400–800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Utiliser une solution à 0,125 % (1,25 L dans 1 000 L d'eau) ou jusqu'à 0,25 % (2,5 L dans 1 000 L d'eau) en alternance avec d'autres fongicides. Procure aussi une maîtrise partielle de l'alternariose du fruit.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Du gonflement à la pointe verte (suite)						
Pourridié phytophthoréen	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Améliorer le drainage du sol et modifier les calendriers d'irrigation de manière à réduire l'incidence de cette maladie. 					
	33	Aliette	5,6 kg/ha	24 heures	1 jour	Appliquer au printemps lorsque les nouvelles pousses mesurent 7 cm et répéter le traitement 14–21 jours plus tard.
Pointe verte						
Anthracnose du fruit Brûlure phomopsienne	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Appliquer des fongicides pour prévenir la brûlure phomopsienne et réduire l'inoculum qui résiste à l'hiver. 					
	M	Bravo ZN/ZNC ou Echo 90 DF	7,2 L/ha 4 kg/ha	12 heures ¹ / 72 heures ⁴	54 jours	Produit procurant aussi une maîtrise de l'alternariose du fruit. Ne pas utiliser à moins de 10 jours d'un traitement à l'huile. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	3	Quash	180 g/ha	12 heures ¹ / 72 heures ²	7 jours	Maîtrise partielle seulement (brûlure phomopsienne). Maîtrise de l'anthracnose.
	3+9	Inspire Super	1,16–1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Contre l'anthracnose seulement. Ne pas faire plus de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	Utiliser 1,6 kg/ha contre le chancre de la tige. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures ¹ / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	29	Allegro 500 F	2,24 L/ha	24 heures	30 jours	Maîtrise partielle seulement.
	33	Aliette	5,6 kg/ha	24 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement (brûlure phomopsienne). Maîtrise de l'anthracnose. Appliquer à intervalles de 14–21 jours.
		Confine Extra	4–5 L/ha	12 heures	1 jour	Contre l'anthracnose seulement. Maîtrise partielle seulement. Appliquer à intervalles de 7–21 jours.
	NC	Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Contre l'anthracnose seulement. Maîtrise partielle seulement. Incompatible avec certains fongicides, dont Switch. Voir www.bio-ferm.com pour la compatibilité des produits. Dans le cas de produits incompatibles, respecter un intervalle de 3 jours avant et après l'application. Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours jusqu'à la cueillette. Éviter d'appliquer le produit lorsqu'on prévoit de fortes pluies. Ce produit est nouveau en Ontario et on possède peu de preuves de son efficacité.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pointe verte (suite)						
Anthracnose du fruit Brûlure phomopsienne	NC (suite)	Oxidate 2,0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Phomopsis seulement. Maîtrise partielle seulement. Utiliser suffisamment de mélange de pulvérisation pour mouiller complètement la cible. Pulvériser jusqu'au point d'égouttement. Utiliser une solution titrant 1 % v/v (p. ex. 10 L/1 000 L d'eau). Pour un meilleur recouvrement, utiliser avec un surfactant compatible, lorsque cela est permis. Ne pas pulvériser OxiDate 2.0 dans des conditions de chaleur intense ou de sécheresse, ou lorsque la plante manque de vigueur. Éviter d'appliquer avant la pluie ou quand le vent souffle en rafales. OxiDate 2.0 est plus efficace avec une solution de pH neutre. Ne pas appliquer quand les abeilles et les insectes utiles sont actifs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 400–800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Contre l'anthracnose seulement. Maîtrise partielle seulement. Procure aussi une maîtrise partielle de l'alternariose du fruit. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
Pourriture sclérotique (Monilinia)	Utiliser un des produits indiqués contre la pourriture sclérotique sous Du gonflement à la pointe verte.					
Boutons dégagés						
Pourridié phytophthoréen	33	Phostrol	2,9–5,8 L/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Peut causer des dommages à la culture sous forme de nécrose foliaire marginale et de taches brunes. Utiliser de plus grands volumes d'eau pour atténuer les risques de dommages aux cultures.
Anthracnose du fruit; brûlure phomopsienne	Utiliser un des produits indiqués contre l'anthracnose du fruit et la brûlure phomopsienne sous Pointe verte.					
Pourriture sclérotique (Monilinia)	Utiliser un des produits indiqués contre la pourriture sclérotique sous Du gonflement à la pointe verte.					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison						
NE PAS APPLIQUER D'INSECTICIDES QUAND LES BLEUETIERS SONT EN FLEURS. VOIR <i>EMPOISONNEMENT DES ABEILLES</i>, AU CHAPITRE 1.						
Anthracnose du fruit	Remarque générale : • Dans le cas de l'anthracnose, la plupart des infections surviennent entre les stades de la floraison et des fruits verts, surtout quand le temps est doux et pluvieux.					
	3	Quash	180 g/ha	12 heures ¹ / 72 heures ²	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3+9	Inspire Super	1,16–1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	3+11	Quilt	1 L/ha	12 heures	30 jours	Utiliser en alternance avec des produits de groupes de fongicides différents. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures ¹ / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	29	Allegro 500 F	2,24 L/ha	24 heures	30 jours	Maîtrise partielle seulement.
	33	Aliette	5,6 kg/ha	24 heures	1 jour	Appliquer à intervalles de 14–21 jours.
		Confine Extra	4–5 L/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer à intervalles de 7–21 jours.
Brûlure phomopsienne	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 400–800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Procure aussi une maîtrise partielle de l'alternariose du fruit. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	NC	Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre l'anthracnose sous Pointe verte .
	3	Quash	180 g/ha	12 heures ¹ / 72 heures ²	7 jours	Maîtrise partielle seulement.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures ¹ / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	29	Allegro 500 F	2,24 L/ha	24 heures	30 jours	Maîtrise partielle seulement.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison (suite)						
NE PAS APPLIQUER D'INSECTICIDES QUAND LES BLEUETIERS SONT EN FLEURS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, AU CHAPITRE 1.						
Brûlure phomopsienne (suite)	33	Aliette	5,6 kg/ha	24 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer à intervalles de 14–21 jours.
	NC	OxiDate 2,0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre Phomopsis sous Pointe verte . Ne pas appliquer quand les abeilles et les insectes utiles sont actifs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
Flétrissure des tiges et brûlure des fleurs dues à Botrytis Moisissure grise causée par Botrytis	Remarques générales : • Appliquer les fongicides contre la moisissure causée par Botrytis Répéter les traitements à intervalles de 7–10 jours pendant toute la floraison si le temps pluvieux persiste.					
	M	Ferbam 76 WDG	3,75 kg/1 000 L d'eau	12 heures	40 jours	Ne pas employer plus tard qu'à la mi-floraison. La ferbame fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 14 décembre 2021 .
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	2,25 kg/ha	72 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	2,25 kg/ha	12 heures ¹ / 5 jours ³ / 6 jours ⁴	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 5 jours.
	3+9	Inspire Super	1,03–1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	7 jours	
		Sercadis	250–660 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	0 jour	N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. Produit procurant aussi une maîtrise de l'oïdium.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison (suite)						
NE PAS APPLIQUER D'INSECTICIDES QUAND LES BLEUETIERS SONT EN FLEURS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, AU CHAPITRE 1.						
Flétrissure des tiges et brûlure des fleurs dues à Botrytis Moisissure grise causée par Botrytis (suite)	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5–2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Supra Captan, Maestro ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Incompatible avec certains fongicides, dont Switch. Consulter le site www.bio-ferm.com pour vérifier la compatibilité des produits. Dans le cas de produits incompatibles, respecter un intervalle de 3 jours avant et après l'application. Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours jusqu'à la cueillette. Éviter d'appliquer le produit lorsqu'on prévoit de fortes pluies. Ce produit est nouveau en Ontario et on possède peu de preuves de son efficacité.
	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 400–800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Procure aussi une maîtrise partielle de l'alternariose du fruit.
Chute des corolles						
Noctuelle des cerises Pyrale des atocas	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Les papillons pondent leurs œufs sur les fruits en train de se former, dans lesquels les larves creusent par la suite des tunnels. Utiliser des pièges à phéromones pour surveiller l'activité des adultes et choisir le moment opportun pour faire la pulvérisation. En l'absence de pièges à phéromones, traiter à la chute des corolles et à nouveau 7–14 jours plus tard. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Pour la pulvérisation à la chute des corolles, si des fleurs ou des ruches sont encore présentes, choisir un produit, comme Dipel, Bioprotect, Altacor ou Intrepid, qui est peu toxique pour les abeilles. Voir sur l'étiquette les déclarations relatives à la toxicité pour les abeilles. 					
	1	Malathion 85 E	1 L/ha	48 heures	1 jour	Appliquer au pic de captures dans les pièges. Répéter le traitement à intervalles de 4–5 jours. Si la pyrale des atocas ne pose pas problème, utiliser 550 mL/ha contre la noctuelle des cerises.
		Sevin XLR	4 L/ha	5 jours ¹ / 9 jours ^{2,3}	2 jours	Pyrale des atocas seulement. Appliquer au pic de captures dans les pièges. Répéter le traitement 10 jours plus tard si les captures continuent d'être nombreuses. Ne pas appliquer durant la floraison.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Chute des corolles (suite)						
Noctuelle des cerises Pyrale des atocas (suite)	4A	Assail 70 WP	160 g/ha	12 heures ¹ / 48 heures ²	7 jours	Produit agissant à la fois sur les œufs et les larves. Appliquer lors d'une recrudescence ou au pic des captures dans les pièges. Répéter 10–14 jours plus tard si les captures sont à nouveau à la hausse. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A +15	Cormoran	1,4 L/ha	12 heures	8 jours	Répéter 10–14 jours plus tard si les captures sont à nouveau à la hausse. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF *	1,4–2,8 L/ha 1,68 kg/ha	12 heures	0 jour	Produit agissant contre les jeunes larves quand elles émergent des œufs et se nourrissent des tissus traités. Faire le traitement à la première augmentation des captures dans les pièges et le répéter à intervalles de 3–7 jours. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
	15	Rimon 10 EC	1,35–2,0 L/ha	12 heures	8 jours	Produit agissant à la fois sur les œufs et les larves. Faire le traitement à la première augmentation des captures dans les pièges et le répéter 10–14 jours plus tard. Produit pouvant être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs. Éviter toute pulvérisation si des abeilles butinent la zone à traiter.
	18	Confirm 240 F	1,2 L/ha	12 heures	14 jours	Pyrale des atocas seulement (Intrepid). Produit agissant à la fois sur les œufs et les larves. Faire le traitement à la première augmentation des captures dans les pièges et le répéter 10–14 jours plus tard.
		Intrepid	0,5 L/ha	12 heures	7 jours	
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	1 jour	Pyrale des atocas seulement (Exirel). Faire le traitement à la première augmentation des captures dans les pièges et le répéter 7–10 jours plus tard. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
		Exirel	0,5–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Chute des corolles (suite)						
Chenille à houppes blanches	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La chenille à houppes blanches est un ennemi sporadique. Ses larves dévorent le feuillage. Un traitement de fin d'été peut être nécessaire pour combattre la deuxième génération. 					
	11	Bioprotec CAF * ou Foray 48 BA	4 L/ha	12 heures	0 jour	Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les insectes ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à 2–5 jours d'intervalle, quand les larves sont très petites, habituellement peu après la floraison . Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
7 jours Appliquer après la floraison seulement.	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	1,2 L/ha	24 heures	14 jours	Toxique pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. Ne pas appliquer durant la floraison ni quand des ruches sont présentes. Faire le traitement juste avant l'éclosion des œufs (peu après l'entrée en activité des adultes) en mouillant bien le sol autour des pieds et dans les zones enherbées sur le périmètre du champ de bleuets. Appliquer dans 200 L d'eau/ha. Faire pénétrer le produit dans la zone racinaire en apportant 5–10 mm d'eau d'arrosage dans les 24 heures qui suivent le traitement, mais éviter de trop arroser. Maximum de 1 application/saison de croissance au stade de la chute des corolles, au stade des fruits verts ou après la cueillette . Ces produits réduisent le nombre de larves de vers blancs sans toutefois les maîtriser.
Anthracnose du fruit	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> La plupart des infections des fruits surviennent entre les stades de la floraison et des fruits verts. Les fruits infectés ramollissent près du moment de la cueillette et se couvrent de masses de spores orangées. 					
	M	Bravo ZN/ZNC ou Echo 90 DF	7,2 L/ha 4 kg/ha	12 heures ¹ / 72 heures ⁴	54 jours	Produit procurant aussi une maîtrise de l'alternariose du fruit. Produit pouvant endommager les fruits s'il est appliqué au stade des fruits verts. Ne pas utiliser à moins de 10 jours d'un traitement à l'huile. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	3+9	Inspire Super	1,16–1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	3+11	Quilt	1 L/ha	12 heures	30 jours	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle. ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Chute des corolles (suite)						
Anthracnose du fruit (suite)	11	Cabrio EG	1,0 kg/ha	12 heures ¹ / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	29	Allegro 500 F	2,24 L/ha	24 heures	30 jours	Maîtrise partielle seulement.
	33	Aliette	5,6 kg/ha	24 heures	1 jour	Appliquer à intervalles de 14–21 jours.
		Confine Extra	4–5 L/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer à intervalles de 7–21 jours.
	NC	Botector *	1 kg dans 500– 2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre l'anthracnose sous Pointe verte .
	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 400–800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
Brûlure phomopsienne	M	Bravo ZN/ZNC ou Echo 90 DF	7,2 L/ha 4 kg/ha	12 heures ¹ / 72 heures ⁴	54 jours	Produit procurant aussi une maîtrise de l'alternariose du fruit. Produit pouvant endommager les fruits s'il est appliqué au stade des fruits verts. Ne pas utiliser à moins de 10 jours d'un traitement à l'huile. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures ¹ / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	29	Allegro 500 F	2,24 L/ha	24 heures	30 jours	Maîtrise partielle seulement.
	33	Aliette	5,6 kg/ha	24 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer à intervalles de 14–21 jours.
	NC	OxiDate 2,0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre Phomopsis sous Pointe verte .
Fruits verts						
Puceron du bleuet	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Les pucerons sont rarement problématiques dans les bleuetières à cette période. • Surveiller les drageons et nouvelles pousses. Appliquer quand les populations commencent à gonfler, mais avant l'apparition des pucerons ailés. • Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Appliquer après la floraison quand les abeilles ont été retirées. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Puceron du bleuet (suite)	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	—	Pour un maximum de résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5–7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents.
	3+4A	Concept	560 mL/ha	12 heures	14 jours	Ne pas utiliser à la suite d'une application au sol d'Admire ou d'Alias contre les vers blancs. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures ¹ / 48 heures ²	7 jours	Ne pas utiliser à la suite d'une application au sol d'Admire ou d'Alias contre les vers blancs. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	3 jours	
	4A+15	Cormoran	750 mL/ha	12 heures	8 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	3 jours	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	23	Movento 240 SC	220–365 mL/ha	12 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	28	Exirel	0,75–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties de l'arbre. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Puceron du bleuet (suite)	NC (suite)	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec les fongicides Supra Captan ou Maestro et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Tordeuse à bandes obliques	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer à l'éclosion des œufs et quand les jeunes larves sont présentes. • Mettre en place les pièges à phéromones pour le début de juin. Appliquer des insecticides dirigés contre les larves de la génération estivale à 240–280 DJC après la première capture soutenue d'adultes (temp. de base de 6,1 °C). Voir le chapitre 2, <i>Modèles de degrés-jours</i>. • L'étiquette de bon nombre de ces produits indique que ceux-ci peuvent aussi servir à combattre les chenilles, dont les arpensteuses. Voir l'étiquette des produits pour une liste complète des usages homologués. 					
	5	Delegate	100–200 g/ha	12 heures	3 jours	Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours. Toxique pour les abeilles directement exposées au traitement ou au brouillard de pulvérisation ou aux résidus laissés sur des végétaux en fleurs.
		Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	3 jours	
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF *	1,4–2,8 L/ha 525–1 125 g/ha	12 heures	0 jour	Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les insectes ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à intervalles de 5–7 jours, quand les larves sont très petites. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
	18	Confirm 240 F	1,0 L/ha	12 heures	14 jours	Produit agissant à la fois sur les œufs et les larves.
		Intrepid	0,5 L/ha	12 heures	7 jours	
	28	Altacor	285 g/ha	12 heures	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
		Exirel	0,5–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Charançon de la prune	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Inspecter le pourtour du verger à la recherche de fines cicatrices en forme de croissant sur les bleuets encore verts. Appliquer dès les premiers signes de dommages. 					
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Captan, Maestro, Bravo ou Echo Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Scarabée japonais adulte	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Appliquer dès les premiers signes de l'activité des adultes. Vérifier l'étiquette du produit et le tableau 4-2. <i>Produits utilisés sur les bleuetiers</i> pour les délais d'attente avant cueillette. 					
	1	Imidan WP	1,6 kg/1 000 L d'eau	3 jours ^{1,5} / 15 jours ⁶	15 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175–230 mL/ha	24 heures	3 jours	Appliquer après la floraison quand les abeilles ont été retirées. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A+15	Cormoran	700 mL/ha	12 heures	8 jours	Répéter à intervalles de 10–14 jours au besoin. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	28	Altacor	285 g/ha	12 heures	1 jour	Maitrise partielle seulement.
		Exirel	1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Larves du hanneton européen et du scarabée japonais	À l'aide d'un appareil à débit élevé, faire une seule pulvérisation en dirigeant la bouillie vers le sol à la chute des corolles, au stade des fruits verts ou après la cueillette , en utilisant un des produits indiqués contre les larves du hanneton européen et celles du scarabée japonais sous Chute des corolles .					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Maturation des fruits						
Drosophile à ailes tachetées	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La drosophile à ailes tachetées insère ses œufs dans les fruits qui sont en train de mûrir. Les larves se développent dans le fruit et peuvent être présentes à la cueillette, provoquant ainsi une détérioration prématurée des fruits. Des traitements insecticides hebdomadaires sont recommandés quand les fruits sont en train de mûrir ou sont mûrs et que des drosophiles sont présentes. Utiliser en alternance des produits de différents groupes. Pour s'éviter les problèmes causés par cette drosophile, il est très important de faire des cueillettes fréquentes, d'enfouir les fruits gâtés et de mettre en place des mesures d'assainissement générales. Ces produits doivent entrer en contact avec les adultes de la drosophile à ailes tachetées pour pouvoir les maîtriser. Faire des pulvérisations à volume élevé afin d'assurer un recouvrement complet des fruits. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. On s'attend à une homologation d'urgence d'autres produits. Voir à ontario.ca/ailestachetees les mises à jour sur l'évolution du ravageur, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	1	Imidan WP	1,6 kg/1 000 L d'eau	3 jours ^{1,5} / 15 jours ⁶	15 jours	Observer un délai d'attente avant cueillette de 15 jours.
	1B	Malathion 85E	1L/1 000L d'eau	48 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
	3	Mako	150–175 mL/ha	12 heures	2 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Delegate	315–420 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation.
		Entrust * ou Success	334–440 mL/ha 165–220 mL/ha	une fois sec	1 jour	
		Scorpio Ant and Insect Bait	35–45 kg/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Disperser l'appât au sol autour ou à proximité des plants afin de les protéger. L'appât peut être placé en cercle autour de chaque plante. Appliquer à la dose supérieure lorsque la pression exercée par la drosophile à ailes tachetées est forte. Répéter le traitement après une forte pluie ou un arrosage. Répéter le traitement dès que l'appât est consommé ou toutes les quatre semaines. La méthode d'utilisation diffère, et l'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuettiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Maturation des fruits (suite)						
Mouche du bleuets	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Faire le dépistage à l'aide de bandelettes jaunes encollées et appliquer dès la capture des premières mouches ou lorsque les bleuets commencent à bleuir, vers les 5–15 juillet, selon la région et la saison de croissance. Faire une deuxième pulvérisation 5–12 jours plus tard, selon le produit. Une protection est nécessaire tant que des adultes sont actifs. Certains de ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	1A	Sevin XLR	4 L/ha	5 jours ¹ / 9 jours ^{2,3}	2 jours	Activité résiduelle de 5–7 jours.
	1B	Cygon 480-AG ou Lagon 480 E	830 mL/ha	12 heures ¹ / 9 jours ³ (Lagon)	21 jours	Ne pas utiliser sur des cultures destinées aux marchés américains. Activité résiduelle de 10–12 jours.
		Imidan WP	1,6 kg/ha/ 1 000 L d'eau	3 jours ^{1,5} / 15 jours ⁶	15 jours	Activité résiduelle de 10–12 jours.
		Malathion 85 E	550 mL/ha	48 heures	1 jour	Activité résiduelle de 5–7 jours.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	230–350 mL/ha	24 heures	3 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance.
		Assail 70 WP	136–160 g/ha	12 heures ¹ / 48 heures ²	7 jours	
	4A+15	Cormoran	1,2–1,4 L/ha	12 heures	8 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	0,75–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	5	GF-120 appât pour mouches à fruits *	1,5 L/ha	une fois sec	—	Appliquer dès la capture des premières mouches ou lorsque les bleuets commencent à bleuir, vers les 5–15 juillet, selon la région et la saison de croissance. Répéter le traitement à intervalles de 7 jours ou moins si la pluie ou l'eau d'irrigation par aspersion a lessivé les résidus. De grosses gouttelettes optimisent l'attrait de l'appât. Des méthodes d'application appropriées permettent d'assurer un recouvrement adéquat. Appliquer depuis un véhicule tout-terrain, à l'aide d'un pulvérisateur doté de buses permettant de produire de grosses gouttes de 4–6 mm dirigées vers le dessous des feuilles et l'intérieur de la frondaison.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Maturation des fruits (suite)						
Mouche du bleuet (suite)	23	Movento 240 SC	365–435 mL/ha	12 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Chenille à houppes blanches	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La chenille à houppes blanches est un ennemi sporadique. Ses larves dévorent le feuillage. 					
	11	Bioprotec CAF * ou Foray 48 BA	4 L/ha	12 heures	0 jour	Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à 2–5 jours d'intervalle, quand les larves sont très petites, habituellement peu après la floraison . Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
Moisissure grise causée par Botrytis	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Faire des traitements à intervalles de 7–10 jours si la moisissure grise n'a pas été bien maîtrisée durant la floraison. 					
	M	Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	2,25 kg/ha	72 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	2,25 kg/ha	12 heures ¹ / 5 jours ³ / 6 jours ⁴	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 5 jours.
	3+9	Inspire Super	1,03–1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	7 jours	
		Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Maturation des fruits (suite)						
Mouche du bleuet (suite)	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	0 jour	Appliquer avant la cueillette afin d'améliorer la lutte contre les maladies en postrécolte. Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Produit procurant aussi une maîtrise de l'oïdium.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	9+12	Switch 62.5 WG	775-975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat 5 SC	463-926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	1,7-3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5-2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Supra Captan, Maestro ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Botector *	1 kg dans 500-2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre Botrytis sous Première floraison.
	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 400-800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
Anthracnose du fruit	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> La plupart des infections des fruits surviennent durant la floraison. Les traitements fongicides ne sont pas nécessaires à ce stade si les traitements antérieurs ont donné de bons résultats. 					
	3	Quash	180 g/ha	12 heures ¹ / 72 heures ²	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3+9	Inspire Super	1,16-1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Ne pas faire plus de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	9+12	Switch 62.5 WG	775-975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	7+11	Pristine WG	1,3-1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ³	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures ¹ / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 400-800 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications à intervalles de 7-10 jours ou utiliser en alternance avec d'autres produits.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Maturation des fruits (suite)						
Anthraxnose du fruit (suite)	NC	Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre l'anthraxnose sous Pointe verte .
Après la cueillette						
Cicadelles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Les cicadelles de l'espèce <i>Scaphytopius magdalensis</i> (en anglais, <i>sharp-nosed leafhopper</i> ou, littéralement, cicadelle « à rostre pointu ») sont des vecteurs du phytoplasme (agent pathogène semblable à un virus) du rabougrissement du bleuetier. Il est important de combattre les cicadelles après la cueillette si le rabougrissement du bleuetier sévit.Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.					
	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	—	Traiter dès l'apparition des cicadelles. Ne pas attendre que les plants soient fortement infestés. Répéter le traitement s'il le faut. Pour de meilleurs résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5–7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Pourridié phytosphoréen	33	Phostrol	2,9–5,8 L/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Peut causer des dommages à la culture sous forme de nécrose foliaire marginale et de taches brunes. Utiliser de plus grands volumes d'eau pour atténuer les risques de dommages aux cultures.
Larves du hanneton européen et du scarabée japonais	À l'aide d'un appareil à débit élevé, faire une seule pulvérisation en dirigeant la bouillie vers le sol à la chute des corolles, au stade fruits verts ou après la cueillette, en utilisant un des produits indiqués contre les larves du hanneton européen et celles du scarabée japonais sous Chute des corolles.					
Pulvérisations spéciales						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents en Ontario. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Lécanie	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none">Si les lécanies posent problème, appliquer l'un des produits indiqués sous Dormance (fin de l'hiver), puis appliquer Movento quand les rubans noirs encollés révèlent la présence de larve mobiles.					
	23	Movento 240 SC	365-585 mL/ha	12 heures	7 jours	Appliquer après la floraison seulement. Toxique pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle. ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pulvérisations spéciales (suite)						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents en Ontario. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Cécidomyies	4A+15	Cormoran	750 mL/ha	12 heures	8 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	23	Movento 240 SC	365–435 mL/ha	12 heures	7 jours	Appliquer après la floraison seulement. Toxique pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
Cécidomyie	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La cécidomyie du bleuet adulte (un moucheron) se nourrit dans les bourgeons, ce qui provoque la déformation, l'assèchement et le noircissement des nouvelles feuilles. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	4A+15	Cormoran	750 mL/ha	12 heures	8 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	23	Movento 240 SC	365–435 mL/ha	12 heures	7 jours	Appliquer après la floraison seulement.
	28	Exirel	0,75–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Punaise marbrée	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Au moment de l'impression de cette publication, cet ennemi n'avait pas été décelé dans les bleuetières, mais des populations reproductrices sont présentes en Ontario. Consulter le site ontario.ca/punaise pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	4A	Actara 25 WG	280 g/ha	12 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Ce produit est toxique pour les insectes utiles et ne devrait être utilisé qu'au besoin.
Phytopte du bleuet	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Ce ravageur n'a pas encore été observé en Ontario, mais il est néanmoins présent au Michigan. 					
	23	Envior 240 SC	1,3 L/ha	12 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
Tache foliaire due à <i>Alternaria</i>	3+9	Inspire Super	0,836 –1,48 L/ha	12 heures	1 jour	Appliquer aux stades de la pointe verte, des boutons dégagés et de la chute des corolles si le temps est frais et humide et en présence d'antécédents de la maladie.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-1. Calendrier — bleuetiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pulvérisations spéciales (suite)						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents en Ontario. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Taches septoriennes	3	Proline 480 SC	315 mL/ha	24 heures ¹ / 72 heures ⁴	7 jours	Maîtrise partielle seulement.
	7	Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	33	Phostrol	2,9–5,8 L/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements quand la pression exercée par la maladie est forte. Peut causer des dommages à la culture sous forme de nécrose foliaire marginale et de taches brunes. Utiliser de plus grands volumes d'eau pour atténuer les risques de dommages aux cultures.
Rouille des feuilles	3	Proline 480 SC	400 mL/ha	24 heures ¹ / 72 heures ⁴	7 jours	Maîtrise partielle seulement.
	3+9	Inspire Super	836 mL/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
Tache valdensinéenne	3	Proline 480 SC	400 mL/ha	24 heures ¹ / 72 heures ⁴	7 jours	Maîtrise partielle seulement.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Irrigation manuelle ⁵ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette.

⁶ Auto-cueillette.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * Pourrait convenir à la production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-2. Produits utilisés sur les bleuetiers

Utiliser le tableau qui suit comme guide. Se reporter à l'étiquette du produit pour plus d'information.

Le **délai d'attente avant récolte** correspond au nombre de jours entre la dernière pulvérisation et le début de la cueillette.

Le **délai de sécurité après traitement** correspond à l'intervalle minimal à respecter entre un traitement et le moment où l'on peut retourner travailler dans une zone traitée sans équipement de protection. Si aucun délai de sécurité après traitement n'est indiqué sur l'étiquette, présumer que celui-ci est de 12 heures. Si le délai de sécurité après traitement dépasse le délai d'attendre avant récolte, le suivre.

Le **nombre maximal d'applications** correspond à celui qui est indiqué sur l'étiquette pour la saison de croissance; il peut être plus élevé que celui qui est recommandé pour prévenir l'apparition d'une résistance ou protéger les insectes utiles.

Un produit qui **pourrait convenir en production biologique** pourrait être acceptable pour ce type de production s'il figure dans le *Bulletin d'information n° 3*, du 3 juin 2019, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier auprès de l'organisme de certification l'acceptabilité de tout produit avant de l'utiliser.

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant récolte	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens							
Actara 25 WG	28408	thiaméthoxame	4A	3 jours	12 heures	2	—
Admire 240 en suspension aqueuse	24094	imidaclopride	4A	3 jours ¹ /14 jours ²	24 heures	1 ² /2 ¹	—
Alias 240 SC	28475	imidaclopride	4A	14 jours	24 heures	1	—
Altacor	28981	chlorantraniliprole	28	1 jour	12 heures	3 (max. 645 g/ha)	—
Assail 70 WP	27128	acétamipride	4A	7 jours	12 heures ³ /48 heures ⁴	4	—
Bioprotec CAF	26854	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	4	*
Concept	29611	imidaclopride + deltaméthrine	3+4A	14 jours	12 heures	3	—
Confirm 240 F	24503	tébufénozide	18	14 jours	12 heures	4 (max 4,6 L/ha)	—
Cormoran	33353	acétamipride + novaluron	4A+15	8 jours	12 heures	3	—
Cygon 480-AG	25651	diméthoate	1B	21 jours	12 heures	2	—
Decis 5 EC	22478	deltaméthrine	3	14 jours	12 heures	3	—
Delegate	28778	spinétorame	5	3 jours ⁵ /1 jour ⁶	12 heures	3	—
Dipel 2X DF	26508	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	4	*
Entrust	30382	spinosad	5	3 jours ⁵ /1 jour ⁶	une fois sec	3	*
Envidor 240 SC	28051	spirodiclofène	23	7 jours	12 heures	1	—
Exirel	30895	cyantraniliprole	28	3 jours	12 heures	4 (max. 4,5 L/ha)	—
Foray 48 BA	24978	Bacillus thuringiensis	11	—	12 heures	—	—
GF-120 appât pour mouches à fruits	28336	spinosad	5	—	12 heures	5	*

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Délai de sécurité après traitement général. ⁴ Élagage manuel. ⁵ Maîtrise de la tordeuse à bandes obliques. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées.

⁷ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette. ⁸ Auto-cueillette. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹¹ Irrigation manuelle. ¹² 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre la pourriture sclérotique, la tache foliaire due à Alternaria, l'anthracnose et la rouille.

¹³ Maximum de 3 applications par année contre l'anthracnose ou de 4 applications contre la pourriture sclérotique.

Tableau 3-2. Produits utilisés sur les bleuets (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant récolte	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens (suite)							
Imidan WP	29064	phosmet	1B	15 jours	3 jours ^{3,7} /15 jours ⁸	2	—
Intrepid	27786	méthoxyfénozide	18	7 jours	12 heures	4 (max. 2 L/ha)	—
Kopa	31433	sels de potassium d'acides gras	NC	0 heure	12 heures	—	*
Lagon 480 E	9382	diméthoate	1B	21 jours	12 heures ³ /9 jours ⁹	2	—
chaux/bouillie soufrée	16465	polysulfure de calcium	M	traitement de dormance	48 heures	1	*
Mako	30316	cyperméthrine	3	2 jours	12 heures	2	—
Malathion 85 E	8372	malathion	1B	1 jour	48 heures	3	—
Movento 240 SC	28953	spirotétramate	23	7 jours	12 heures	max. 1,8 L/ha	—
Purespray Green huile de pulvérisation 13 E	27666	huile minérale	NC	traitement de dormance	12 heures	1	*
Pyganic EC 1.4 II	30164	pyréthrine	3	—	12 heures	8	*
Rimon 10 EC	28881	novaluron	15	8 jours	12 heures	3	—
Scorpio Ant and Insect Bait	33306	spinosad	5	1 jour	12 heures	3	*
Sevin XLR	27876	carbaryl	1A	2 jours	5 jours ³ /9 jours ^{4,9}	2	—
Sivanto Prime	31452	flupyradifurone	4D	3 jours	12 heures	max. 2 L/ha	—
Success	26835	spinosad	5	3 jours ⁵ /1 jour ⁶	une fois sec	3	—
Huile 70 Supérieure	9542, 14981	huile minérale	NC	traitement de dormance	12 heures	1	*
huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ¹⁰	*
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies							
Actinovate SP	28672	Streptomyces lydicus	NC	—	1 jour	—	—
Aliette	27688	fosétyl al	33	1 jour	24 heures	4	—
Allegro 500 F	27517	fluaziname	29	30 jours	24 heures	4	—
Botector	31248	Aureobasidium pullulans	NC	0 jour	4 heures	6	*
Bravo ZN/ZNC	28900/ 33515	chlorothalonil	M	54 jours	12 heures ³ /72 heures ¹¹	2	—
Bumper 432 EC	28017	propiconazole	3	60 jours	12 heures ³ /5 jours ⁴	2	—
Cabrio EG	27323	pyraclostrobine	11	1 jour	12 heures ³ /24 heures ⁹	4	—

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Délai de sécurité après traitement général. ⁴ Élagage manuel. ⁵ Maîtrise de la tordeuse à bandes obliques. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées.

⁷ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette. ⁸ Auto-cueillette. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹¹ Irrigation manuelle. ¹² 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre la pourriture sclérotique, la tache foliaire due à Alternaria, l'anthracnose et la rouille.

¹³ Maximum de 3 applications par année contre l'anthracnose ou de 4 applications contre la pourriture sclérotique.

Tableau 3-2. Produits utilisés sur les bleuets (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant récolte	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies (suite)							
Cantus WDG	30141	boscalide	7	0 jour	12 heures	4	—
Supra Captan 80 WDG	24613	captane	M	2 jours	72 heures	—	—
Confine Extra	30648	sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux	33	1 jour	12 heures	5	—
Diplomat 5 SC	32918	sel de zinc de la polyoxine D	19	0 jour	une fois sec	2,77 L/ha	—
Echo 90 DF	29356	chlorothalonil	M	54 jours	12 heures ³ /72 heures ¹¹	2	—
Elevate 50 WDG	25900	fenhexamide	17	1 jour	4 heures	4	—
Ferbam 76 WDG	20136	ferbame	M	40 jours	12 heures	—	—
Fitness	32639	propiconazole	3	60 jours	12 heures ³ /5 jours ⁴	2	—
Fontelis	30331	penthiopyrade	7	0 jour	12 heures	5 (max 5,25 L/ha)	—
Funginex DC	27686	triforine	3	60 jours	48 heures	3	—
Indar	27294	fenbuconazole	3	30 jours	12 heures	4	—
Inspire Super	30827	difénoconazole + cyprodinile	3+9	1 jour	12 heures	2/4 ¹²	—
Jade	24030	propiconazole	3	60 jours	12 heures ³ /5 jours ⁴	2	—
Kenja 400 SC	31758	isofétamide	7	7 jours	12 heures	3	—
Luna Tranquility	30510	fluopyrame + pyriméthanil	7+9	0 jour	12 heures	2	—
Maestro 80 DF	24608	captane	M	2 jours	72 heures	—	—
Maestro 80 WSP	33488	captane	M	2 jours	12 heures ³ /5 jours ⁹ /6 jours ¹¹	6	—
OxiDate 2.0	32907	peroxyde d'hydrogène + acide peroxyacétique	NC	0 jour	4 heures ou une fois sec	8	*
Phostrol	30449	phosphates monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium	33	0 jour	12 heures	4	—
Pristine WG	27985	boscalide + pyraclostrobine	7+11	0 jour	une fois sec ³ /24 heures ⁹	4	—
Proline 480 SC	28359	prothioconazole	3	7 jours	24 heures ³ /72 heures ¹¹	2	—
Quash	30402	metconazole	3	7 jours	12 heures ³ /72 heures ⁴	3	—

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Délai de sécurité après traitement général. ⁴ Élagage manuel. ⁵ Maîtrise de la tordeuse à bandes obliques. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées.

⁷ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette. ⁸ Auto-cueillette. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹¹ Irrigation manuelle. ¹² 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre la pourriture sclérotique, la tache foliaire due à Alternaria, l'antracnose et la rouille.

¹³ Maximum de 3 applications par année contre l'antracnose ou de 4 applications contre la pourriture sclérotique.

Tableau 3-2. Produits utilisés sur les bleuetiers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant récolte	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies (suite)							
Quilt	28328	propiconazole + azoxystrobine	3+11	30 jours	12 heures	3/4 ¹³	—
Regalia Maxx	30199	extrait de Reynoutria sachalinensis	P5	0 jour	une fois sec	—	*
Ridomil Gold 480 SL	28474	métalaxyl-M et S-isomère	4	80 jours	12 heures	1	—
Scala SC	28011	pyriméthanil	9	0 jour	12 heures	2	—
Sercadis	31697	fluxapyroxad	7	0 jour	12 heures	3	—
Serenade OPTI	31666	Bacillus subtilis	44	0 jour	12 heures	—	*
Switch 62.5 WG	28189	cyprodinil + fludioxonil	9+12	1 jour	12 heures	3	—
Tilt 250 E	19346	propiconazole	3	60 jours	12 heures ³ /5 jours ^{4,9}	2	—
Timorex Gold	30910	huile de melaleuca (arbre à thé)	46	2 jours	4 heures	—	*

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Délai de sécurité après traitement général. ⁴ Élagage manuel. ⁵ Maîtrise de la tordeuse à bandes obliques. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées.

⁷ Équipement de protection individuelle requis pour certaines activités. Voir l'étiquette. ⁸ Auto-cueillette. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹¹ Irrigation manuelle. ¹² 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre la pourriture sclérotique, la tache foliaire due à Alternaria, l'anthracnose et la rouille.

¹³ Maximum de 3 applications par année contre l'anthracnose ou de 4 applications contre la pourriture sclérotique.

Notes sur les ennemis (maladies et insectes) des bleuetiers

Tableau 3–3. Efficacité des fongicides contre les maladies des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles

Utiliser les fongicides uniquement pour combattre les maladies indiquées sur l'étiquette du produit et dans les cultures pour lesquelles ils sont homologués. L'information fournie dans ce tableau vise à aider le producteur à choisir, parmi les fongicides homologués contre l'ennemi à combattre, celui qui est le plus efficace, tout en prévenant l'apparition d'une résistance et en évitant des pulvérisations contre des ennemis non ciblés. La dose utilisée peut avoir un effet sur l'efficacité du produit.

Groupe	Produit	Pourriture sclérotique (brûlure de la tige)	Phomopsis chancre de la tige	Anthraxose du fruit	Moisissure du fruit due à Botrytis	Alternariose du fruit	Pourridié phytophthoréen	Toxicité pour les abeilles ¹
M	Bravo ZN/ZNC	1	2 *	2 *	1	1 *	0	NT
M	Echo 90 DF	1	2 *	2 *	1	1 *	0	NT
M	Ferbam 76 WDG	1	—	—	1 *	1	0	NT
M	chaux/bouillie soufrée	1	1	1	—	—	0	NT
M	Maestro 80 WSP/DF	1 *	1	2	1-2 *	1	0	MT
M	Supra Captan 80 WDG	1 *	1	2	1-2 *	1	0	MT
3	Bumper 432 EC	3 *	1	2	0	0	0	NT
3	Fitness	3 *	1	2	0	0	0	NT
3	Funginex DC	3 *	2	0	0	0	0	NT
3	Indar	3 *	2	0	—	—	0	NT
3	Jade	3 *	1	2	0	0	0	NT
3	Proline 480 SC	3 *	2	2	—	—	0	NT
3	Quash	3 *	2 *	2 *	0	0	0	NT
3	Tilt 250 E	3 *	1	2	0	0	0	NT
3+9	Inspire Super	3 *	2	— *	3 *	— *	0	NT
3+11	Quilt	3 *	—	3 *	—	—	0	NT
4	Ridomil Gold 480 SL	0	0	0	0	0	3 *	NT
7	Cantus WDG	0	—	—	3 *	2	0	NT
7	Kenja 400 SC	—	—	—	— *	—	—	NT
7	Fontelis	1 *	—	3	— *	—	—	NT
7	Sercadis	—	—	—	1 *	1	0	NT
7+9	Luna Tranquility	—	—	2	3 *	2	0	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette P = Extrait de plante

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes. * (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement.

— = Information non disponible.

Adaptation de données tirées de plusieurs sources, notamment du Michigan State Fruit Management Guide 2019

MT = Modérément toxique. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité pour les abeilles de pesticides en particulier, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3–3. Efficacité des fongicides contre les maladies des bleuets et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Produit	Pourriture sclérotique (brûlure de la tige)	Phomopsis chancre de la tige	Anthraxose du fruit	Moisissure du fruit due à Botrytis	Alternariose du fruit	Pourridié phytophthoréen	Toxicité pour les abeilles ¹
7+11	Pristine WG	1-2	3 *	3 *	3 *	2	0	NT
9.	Scala SC	—	—	1	3 *	—	0	NT
9+12	Switch 62.5 WG	1	1	3 *	3 *	3	0	NT
11	Cabrio EG	1	3 *	3 *	1	1	0	NT
17	Elevate 50 WDG	0	0	0	3 *	0	0	NT
19	Diplomat 5 SC	1 *	—	1	1 *	1-2	0	NT
29	Allegro 500 F	1 *	1 *	1-2 *	—	1	0	NT
33	Aliette	0	2 *	2 *	—	2	2 *	NT
33	Confine Extra	0	2	1 *	—	2	2	NT
33	Phostrol	1	1	1	—	1	1 *	NT
44	Serenade OPTI	2 *	1	0	1 *	—	0	NT
46	Timorex Gold	—	—	—	2 *	—	—	NT
NC	Actinovate SP	0-1 *	—	—	1	—	0	NT
NC	Botector	—	—	— *	— *	—	—	NT
NC	OxiDate 2.0	0-1 *	0-1 *	—	0-1	—	—	MT
P5	Regalia Maxx	1 *	—	1 *	1 *	1 *	—	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette P = Extrait de plante

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes. * (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement.

— = Information non disponible.

Adaptation de données tirées de plusieurs sources, notamment du Michigan State Fruit Management Guide 2019

MT = Modérément toxique. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité pour les abeilles de pesticides en particulier, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3-4. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des bleuetiers et leur toxicité pour les abeilles

Utiliser les produits uniquement contre les ennemis et dans les cultures indiquées sur l'étiquette. L'information fournie dans ce tableau repose sur des données recueillies dans d'autres régions. Elle est destinée à aider le producteur à choisir, parmi les produits homologués contre l'ennemi à combattre, celui qui est le plus efficace, tout en prévenant l'apparition d'une résistance et en évitant des pulvérisations inutiles contre des ennemis non ciblés. La dose utilisée peut avoir un effet sur l'efficacité du produit.

Groupe	Insecticide	Puceron	Mouche du bleuet	Pyrale des atocas, noctuelle des cerises	Scarabée japonais (adulte)	Enrouleuses et tordeuses	Charançon de la prune	Cochenilles	Drosophile à ailes tachetées (adulte)	Vers blancs (larves)	Toxicité pour les abeilles ¹
1A	Sevin XLR	—	2 *	2 *	3	1 *	2	1 *	1	0	HT
1B	Cygon 480-AG	2	3 *	3	—	—	1	—	3 *	0	HT
1B	Imidan WP	—	3 *	3	3 *	3	3	—	3 +	0	HT
1B	Lagon 480 E	2	3 *	3	—	—	1	—	3 *	0	HT
1B	Malathion 85 E	1 *	2 *	2 *	1	1 *	2	—	3 *	0	HT
3	Decis 5 EC	—	2	—	—	2	1	—	3	0	HT
3	Pyganic EC 1.4 II	1 *	0	—	—	—	—	0	1	0	HT
3	Mako	1	1	—	2	3	2	1	3 *	—	HT
3+4A	Concept	3 *	2	2	—	—	—	—	2	0	HT
4A	Actara 25 WG	3	2	—	2	—	3	—	0	2	HT
4A	Admire 240 en suspension aqueuse	3 *	2 *	0	2 *	—	—	—	0	2 *	HT
4A	Alias 240 SC	3 *	2 *	0	2 *	—	—	—	0	2 *	HT
4A	Assail 70 WP	3 *	3 *	2 *	2	—	2	—	1	0	MT
4A+15	Cormoran	3 *	2 *	3 *	2 *	3	2	—	3	—	HT
4D	Sivanto Prime	3 *	2-3 *	—	—	—	—	—	—	—	MT
5	Delegate	0	2	3	0	3 *	2	0	3 *	0	HT
5	Entrust	0	2	3	0	3 *	1	0	2-3 *	0	HT
5	GF-120 appât pour mouches à fruits	0	2 *	0	0	0	0	0	—	0	HT
5	Scorpio Ant and Insect Bait	—	—	—	—	—	—	—	1 *	—	NT

NC = Non classé par le IRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité. 3 = Efficacité excellente.

* (zone ombrée) = Le ravageur figure sur l'étiquette du produit comme étant un ravageur que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. — = Information non disponible. + De longs délais d'attente avant la cueillette peuvent réduire l'efficacité du produit.

Adaptation de données tirées de plusieurs sources, notamment du Michigan State Fruit Management Guide 2019

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3-4. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des bleuétiers et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Insecticide	Puceron	Mouche du bleuét	Pyrale des atocas, noctuelle des cerises	Scarabée japonais (adulte)	Enrouleuses et tordeuses	Charançon de la prune	Cochenilles	Drosophile à ailes tachetées (adulte)	Vers blancs (larves)	Toxicité pour les abeilles ¹
5	Success	0	2	3	0	3*	1	0	3*	0	HT
11	Bioprotec CAF	0	0	1*	0	2*	0	0	0	0	NT
11	Dipel 2X DF	0	0	1*	0	2*	0	0	0	0	NT
11	Foray 48 BA	0	0	1	0	2*	0	0	0	0	NT
15	Rimon 10 EC	—	—	3*	0	3	0	—	1	0	MT ²
18	Confirm	0	0	3*	0	3*	0	0	0	0	NT
18	Intrepid	0	0	3*	0	3*	0	0	0	0	NT
23	Movento 240 SC	3*	3*	—	—	—	—	3*	1	0	HT ²
28	Altacor	0	—	3*	1*	3*	0	0	0	0	NT
28	Exirel	3*	1*	3*	3*	3*	3*	—	3*	0	HT
NC	Kopa	1*	—	—	0	—	—	1	—	—	NT
NC	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	2	0	0	0	0	0	3*	0	0	—
NC	Huile 70 Supérieure	2	0	0	0	0	0	3*	0	0	—
NC	Huile Vegol Crop	2*	—	—	—	—	—	3*	—	—	—

NC = Non classé par le IRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité. 3 = Efficacité excellente.

* (zone ombrée) = Le ravageur figure sur l'étiquette du produit comme étant un ravageur que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. — = Information non disponible. + De longs délais d'attente avant la cueillette peuvent réduire l'efficacité du produit.

Adaptation de données tirées de plusieurs sources, notamment du Michigan State Fruit Management Guide 2019

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Cassis et groseilles

Dans cette section :

Tableau 3-5. Calendrier – cassissiers et groseillers

Tableau 3-6. Produits utilisés sur les cassissiers et groseillers

Tableau 3-7. Évaluation de certains cultivars de cassis et de groseillers quant à leur résistance aux maladies

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Calendrier – cassissiers et groseillers

À moins de mention sur l'étiquette du produit, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Lorsque la dose est exprimée en fonction de 1 000 L et que le volume d'eau n'est pas précisé sur l'étiquette, utiliser suffisamment d'eau pour mouiller le feuillage presque jusqu'au point où la solution ruisselle.

Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–6. *Produits utilisés sur les cassissiers et les groseillers.*

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents, ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des cassis et des groseilles durant la floraison. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles*, ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3–6. *Produits utilisés sur les cassissiers et les groseillers*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611 du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–5. Calendrier – cassissiers et groseillers

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Juste avant la floraison						
NE PAS PULVÉRISER D'INSECTICIDE PENDANT LA FLORAISON DES CASSISSIERS ET DES GROSEILLIERS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Pucerons	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> En s'alimentant des nouvelles feuilles, le puceron jaune du groseillier provoque l'enroulement des feuilles et l'apparition de galles rouges sur celles-ci. Traiter si les pucerons sont abondants. Veiller à ce que la bouillie recouvre bien le dessous des feuilles enroulées. Ne pas appliquer quand des cultures ou des mauvaises herbes sont en fleurs dans la zone de traitement. 					
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures ¹ / 48 heures ²	7 jours	Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance. Toxicité pour certains insectes utiles. Ne pas appliquer quand les abeilles butinent activement
	4A+15	Cormoran	750 mL/ha	12 heures	8 jours	Répéter à intervalles de 7–14 jours au besoin. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	3 jours	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Ne fait qu'empêcher la prise de nourriture des pucerons. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits souffrés.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700– 1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits souffrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Cueillette mécanisée. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassis et de 7 jours pour les groseilles.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–5. Calendrier – cassissiers et groseillers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Juste avant la floraison (suite)						
NE PAS PULVÉRISER D'INSECTICIDE PENDANT LA FLORAISON DES CASSISSIERS ET DES GROSEILLIERS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Taches foliaires	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Les taches foliaires sur les cassissiers sont attribuables à deux champignons différents : <i>Drepanopeziza ribis</i>, responsable de l'anthracnose, et <i>Septoria ribis</i> (<i>Mycosphaerella ribis</i>), responsable des taches septoriennes. Les taches apparaissent sur les feuilles des cultivars sensibles et compromettent les rendements et la vigueur. Avant le débourrement, ratisser le sol ou sarcler pour enfouir les vieilles feuilles infectées. Si la maladie a sévi la saison de croissance précédente, faire des pulvérisations à intervalles de 7 jours au printemps. Commencer quand la première feuille est entièrement déployée et répéter le traitement tant que le temps reste pluvieux. Des pulvérisations faites après la cueillette à l'automne peuvent aussi aider à réduire l'inoculum qui résiste à l'hiver. 					
	M	Cuivre 53 W * plus hydroxyde de calcium	5 kg/1 000 L d'eau plus 4 kg de chaux/1 000 L	48 heures	2 jours	Se reporter à l'étiquette pour vérifier les exigences particulières relatives à la manipulation et à l'entreposage du produit. Ce mélange est incompatible avec tous les autres insecticides et fongicides.
		Ferbam 76 WDG	6,75 kg/ha	12 heures	14 jours	Cassis seulement. La ferbame fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 14 décembre 2021.
	3	Proline 480 SC	315 mL/ha	24 heures ¹ / 72 heures ³	7 jours	Contre les taches septoriennes seulement. Maîtrise partielle seulement.
	7	Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	Contre les taches septoriennes seulement.
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Il existe des cultivars résistants. Voir le tableau 3–7. <i>Évaluation de certains cultivars de cassis et de groseillers quant à leur résistance aux maladies.</i> À l'automne, élaguer les bouts des rameaux infectés et éviter les apports d'azote excessifs. Si des conditions douces et humides persistent, répéter le traitement chaque semaine jusqu'à ce que les fruits commencent à se colorer. Traiter avant que les symptômes apparaissent. 					
	M	Microscopic Sulphur WP *	5 kg/ha	24 heures	1 jour	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Purespray Green huile de pulvérisation et à moins de 30 jours dans le cas de l'huile Vegol Crop.
	3	Mettler 125 ME	219–365 mL/ha	12 heures	14 jours	Groseilles seulement.
		Nova	340 g/ha	12 heures	6 jours ⁴ / 1 jour ⁵	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	0 jour/ 7 jours ⁶	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 29 jours ⁴	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Cueillette mécanisée. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassis et de 7 jours pour les groseilles.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–5. Calendrier – cassissiers et groseillers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Juste avant la floraison (suite)						
NE PAS PULVÉRISER D'INSECTICIDE PENDANT LA FLORAISON DES CASSISSIERS ET DES GROSEILLIERS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Oïdium (blanc) (suite)	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits soufrés.
		SuffOil-X*	12,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	
Moisissure grise causée par Botrytis	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Les infections à Botrytis durant la floraison provoquent la chute prématurée des fruits du cassissier.Appliquer des fongicides au début de la floraison et faire des applications subséquentes à intervalles de 7–10 jours durant la floraison.					
	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	7 jours	
		Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	0 jour/ 7 jours ⁶	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 29 jours ⁴	0 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	7 jours	Groseilles seulement.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Cueillette mécanisée. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassis et de 7 jours pour les groseilles.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–5. Calendrier – cassissiers et groseillers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Juste avant la floraison (suite)						
NE PAS PULVÉRISER D'INSECTICIDE PENDANT LA FLORAISON DES CASSISSIERS ET DES GROSEILLIERS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Rouille vésiculeuse du pin blanc	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Traiter dès l'apparition de la maladie, puis à nouveau 7-14 jours plus tard.					
	M	Cueva *	5 L dans 500 L d'eau/ha	4 heures	1 jour	Utiliser une solution titrant 1 % v/v, dans 470-940 L d'eau/ha.
	3	Nova	340 g/ha	12 heures	6 jours ⁴ / 1 jour ⁵	Appliquer dans au moins 250 L d'eau/ha.
Floraison						
Moisissure grise causée par Botrytis	Utiliser un des produits indiqués contre la moisissure grise sous Juste avant la floraison .					
Rouille vésiculeuse du pin blanc	Utiliser un des produits indiqués contre la rouille vésiculeuse du pin blanc Juste avant la floraison .					
Fruits verts						
Mouche du groseiller	Au moment de l'impression de la présente publication, aucun produit n'est homologué pour combattre cet insecte.					
Taches foliaires	M	Cuivre 53 W * plus hydroxyde de calcium	5 kg/1 000 L d'eau plus 4 kg/1 000 L d'eau	48 heures	2 jours	Se reporter à l'étiquette pour vérifier les exigences particulières relatives à la manipulation et à l'entreposage du produit. Ce mélange est incompatible avec tous les autres insecticides et fongicides.
	3	Proline 480 SC	315 mL/ha	24 heures ¹ / 72 heures ³	7 jours	Contre les taches septoriennes seulement. Maîtrise partielle seulement.
	7	Sercadis	250-666 mL/ha	12 heures	0 jour	Contre les taches septoriennes seulement.
Oïdium (blanc)	Utiliser un des produits indiqués contre l'oïdium sous Juste avant la floraison .					
Cicadelles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Surveiller les feuilles qui s'enroulent sur les nouvelles pousses. Traiter les fruits rouges et les fruits blancs immédiatement après la cueillette.					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement. Hautement toxique pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Cueillette mécanisée. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassis et de 7 jours pour les groseilles.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–5. Calendrier – cassissiers et groseillers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Pucerons	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Surveiller les feuilles qui s'enroulent sur les nouvelles pousses. Traiter les fruits rouges et les fruits blancs immédiatement après la cueillette. • Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations relatives à la toxicité pour les abeilles. 					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	3 jours	Également homologué pour les applications au sol contre les vers blancs. Voir l'étiquette au sujet de cet autre usage. Au cours d'une même année, ne pas faire à la fois une application au sol et une application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Toxicité pour certains insectes utiles.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures ¹ / 48 heures ²	7 jours	Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Toxicité pour certains insectes utiles.
	4A+15	Cormoran	750 mL/ha	12 heures	8 jours	Répéter à intervalles de 10–14 jours au besoin. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	3 jours	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	23	Movento 240 SC	220–365 mL/ha	12 heures	7 jours	Utilisation après la floraison seulement.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Ne fait qu'empêcher la prise de nourriture des pucerons. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre les pucerons sous Juste avant la floraison.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700– 1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre les pucerons sous Juste avant la floraison.
Tordeuse à bandes obliques	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> • Cet ennemi pose rarement problème dans les cassissiers et les groseillers. 					
	5	Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	3 jours	Ces produits maîtrisent également les arpeuteuses, enrouleuses et tordeuses. Voir l'étiquette pour une liste complète des ennemis combattus.
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF *	1,4–2,8 L/ha 525–1 125 g/ha	12 heures	0 jour	Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à intervalles de 5–7 jours, quand les larves sont très petites. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Cueillette mécanisée. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassis et de 7 jours pour les groseilles.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–5. Calendrier – cassissiers et groseillers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Tordeuse à bandes obliques (suite)	18	Intrepid	0,5 L/ha	12 heures	7 jours	Ce produit maîtrise également les arpeuteuses, enrouleuses et tordeuses. Voir l'étiquette pour une liste complète des ennemis combattus.
	28	Exirel	0,5–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan ou Maestro. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve. Ce produit maîtrise également les arpeuteuses, enrouleuses et tordeuses. Voir l'étiquette pour une liste complète des ennemis combattus.
Après la cueillette						
Pucerons	Utiliser un des produits indiqués contre les pucerons sous Fruits verts .					
Cicadelles	Utiliser un des produits indiqués contre les cicadelles sous Fruits verts .					
Scarabée japonais	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Habituellement, le scarabée japonais n'est pas une source de problèmes pour les cassissiers. Appliquer, au besoin, avant ou après la cueillette. 					
	4A+15	Cormoran	700 mL/ha	12 heures	8 jours	Répéter à intervalles de 10–14 jours au besoin. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	28	Altacor	285 g/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
		Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan ou Maestro. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Taches foliaires Oïdium (blanc)	Si les taches foliaires ou le blanc persistent, pulvériser, après la cueillette, un des produits indiqués contre ces maladies sous Fruits verts afin d'éviter une chute prématurée des feuilles.					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Élagage manuel. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Cueillette mécanisée. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassis et de 7 jours pour les groseilles.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–6. Produits utilisés sur les cassissiers et les groseilliers

Utiliser le tableau qui suit comme guide. Se reporter à l'étiquette du produit pour plus d'information.

Le **délai d'attente avant récolte** correspond au nombre de jours entre la dernière pulvérisation et le début de la cueillette.

Le **délai de sécurité après traitement** correspond à l'intervalle minimal à respecter entre un traitement et le moment où l'on peut retourner travailler dans une zone traitée sans équipement de protection. Si aucun délai de sécurité après traitement n'est indiqué sur l'étiquette, présumer que celui-ci est de 12 heures. Si le délai de sécurité après traitement dépasse le délai d'attente avant récolte, le suivre.

Le **nombre maximal d'applications** correspond à celui qui est indiqué sur l'étiquette pour la saison de croissance; il peut être plus élevé que celui qui est recommandé pour prévenir l'apparition d'une résistance ou protéger les insectes et acariens utiles.

Un produit qui **pourrait convenir en production biologique** pourrait être acceptable pour ce type de production s'il figure dans le *Bulletin d'information n° 3*, du 3 juin 2019, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier auprès de l'organisme de certification l'acceptabilité de tout produit avant de l'utiliser.

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique	Toxicité pour les abeilles [†]
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens								
Admire 240 en suspension aqueuse	24094	imidaclopride	4A	3 jours	24 heures	2 ¹	—	HT
Altacor	28981	chlorantraniliprole	28	1 jour	12 heures	3 (max. 645 g/ha)	—	NT
Assail 70 WP	27128	acétamipride	4A	7 jours	12 heures ² /48 heures ³	4	—	MT
Bioprotec CAF	26854	<i>Bacillus thuringiensis</i>	11	0 jour	12 heures	—	*	NT
Cormoran	33353	acétamipride + novaluron	4A+15	8 jours	12 heures	3	—	MT
Dipel 2X DF	26508	<i>Bacillus thuringiensis</i>	11	0 jour	12 heures	—	*	NT
Entrust	30382	spinosad	5	3 jours	une fois sec	3	*	HT
Exirel	30895	cyantraniliprole	28	3 jours	12 heures	4 (max 4,5 L/ha)	—	HT
Intrepid	27786	méthoxyfénozone	18	7 jours	12 heures	4 (max 2 L/ha)	—	NT
Movento 240 SC	28953	spirotétramate	23	7 jours	12 heures	max 1,8 L/ha	—	12 heures
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	*	—
Sivanto Prime	31452	flupyradifurone	4D	3 jours	12 heures	2 L/ha	—	MT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. — = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Élagage manuel. ⁴ Max. de 6 applications par saison de croissance, dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁵ Homologué pour les cassissiers seulement et non pour les groseilliers. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassissiers et de 7 jours pour les groseilliers. ⁷ Maximum de 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre l'oïdium (blanc). ⁸ Homologué pour les groseilliers seulement et non pour les cassissiers. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ Cueillette mécanisée.

¹¹ Irrigation manuelle.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

† Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

** Movento peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3–6. Produits utilisés sur les cassissiers et les groseilliers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique	Toxicité pour les abeilles†
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens (suite)								
Success	26835	spinosad	5	3 jours	une fois sec	3	—	HT
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁴	*	—
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies								
Cantus WDG	30141	boscalide	7	0 jour	12 heures	4	—	NT
Cueva	31825	octanoate de cuivre	M	1 jour	4 heures	—	*	NT
Cuivre 53 W	9934	sulfate de cuivre tribasique	M	2 jours	48 heures	4	—	MT
Diplomat 5 SC	32918	sel de zinc de la polyoxine D	19	0 jour	une fois sec	2,77 L/ha	—	NT
Elevate 50 WDG	25900	fenhexamide	17	1 jour	4 heures	4	—	NT
Ferbam 75 WDG ⁵	20136	ferbame	M	14 jours	12 heures	—	—	NT
Fontelis	30331	penthiopyrade	7	0 jour	12 heures	5 (max 5,25 L/ha)	—	NT
Kenja 400 SC	31758	isofétamide	7	7 jours	12 heures	3	—	NT
Luna Tranquility	30510	fluopyrame + pyriméthanil	7+9	0 jour/7 jours ⁶	12 heures	2 (max. 4 L/ha) ⁷	—	NT
Mettle 125 ME ⁸	30673	tétraconazole	3	14 jours	12 heures	2	—	NT
Microscopic Sulphur WP	14653	soufre	M	1 jour	24 heures	8	*	NT
Nova	22399	myclobutanil	3	6 jours ⁹ /1 jour ¹⁰	12 heures	3	—	NT
Pristine WG	27985	boscalide + pyraclostrobine	7+11	0 jour	une fois sec ² / 29 jours ⁹	4	—	NT
Proline 480 SC	28359	prothioconazole	3	7 jours	24 heures ² / 72 heures ¹¹	2	—	NT
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	*	—
Scala SC ⁸	28011	pyriméthanil	9	7 jours	12 heures	3	—	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. — = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Élagage manuel. ⁴ Max. de 6 applications par saison de croissance, dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁵ Homologué pour les cassissiers seulement et non pour les groseilliers. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassissiers et de 7 jours pour les groseilliers. ⁷ Maximum de 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre l'oïdium (blanc). ⁸ Homologué pour les groseilliers seulement et non pour les cassissiers. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ Cueillette mécanisée.

¹¹ Irrigation manuelle.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier. MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

† Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

** Movento peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3–6. Produits utilisés sur les cassissiers et les groseilliers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique	Toxicité pour les abeilles†
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies (suite)								
Sercadis	31697	fluxapyroxad	7	0 jour	12 heures	3	—	NT
Serenade OPTI	31666	<i>Bacillus subtilis</i>	44	0 jour	12 heures	—	*	NT
SuffOil-X	33099	huile minérale	NC	12 heures	12 heures	8	*	—
Switch 62.5 WG	28189	cyprodinil + fludioxonil	9+12	1 jour	12 heures	3	—	NT
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁴	*	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. — = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Élagage manuel. ⁴ Max. de 6 applications par saison de croissance, dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁵ Homologué pour les cassissiers seulement et non pour les groseilliers. ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 0 jour pour les cassissiers et de 7 jours pour les groseilliers. ⁷ Maximum de 2 applications par année contre Botrytis ou maximum de 4 L/ha par année contre l'oïdium(bleu). ⁸ Homologué pour les groseilliers seulement et non pour les cassissiers. ⁹ Cueillette manuelle. ¹⁰ Cueillette mécanisée.

¹¹ Irrigation manuelle.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier. MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

† Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

** Movento peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Notes sur les maladies des cassissiers et des groseillers

Tableau 3–7. Évaluation de certains cultivars de cassis et de groseillers quant à leur résistance aux maladies

Type	Cultivar	Résistance à l'oïdium (blanc)	Résistance à la rouille
Cassissier	Ben Alder	résistant	très sensible
	Ben Connan	résistant	moyennement résistant
	Ben Sarek	résistant	moyennement résistant
	Titania	immun	immun
Groseiller à grappe à fruits rouges	Red Lake	sensible	sensible
	Rovada	résistant	moyennement résistant
	Jonkheer van Tets	moyennement résistant	résistant
Groseillier à maquereau	Captivator	moyennement résistant	—
	Invicta	moyennement résistant	moyennement résistant
	Hinnonmaki Red	résistant	moyennement résistant

Résistant = Ne manifeste pas de symptômes de la rouille (seul Titania possède une résistance génétique).

Moyennement résistant = Manifeste des symptômes de faible fréquence, sans baisse de rendement.

Sensible = Niveaux observables d'infection par la rouille, sans baisse de rendement.

Très sensible = Infection grave, avec baisse de rendement.

— = Information non disponible.

Source :

Adam Dale, HortTechnology, vol. 10, n° 3, 2000, p. 553.

Hummer and Barney, HortTechnology, vol. 12, n° 3, 2002, p. 382–383; ou Currants, Gooseberries, Jostaberries, Guide for Growers, Food Products Press, 2005.

Dick McGinnis, McGinnis Berry Crops, C.-B. (communication personnelle).

Framboises et mûres

Dans cette section

Tableau 3-8.	Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été
Tableau 3-9.	Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année)
Tableau 3-10.	Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers
Tableau 3-11.	Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles
Tableau 3-12.	Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été

À moins de mention sur l'étiquette du produit, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Lorsque la dose est exprimée en fonction de 1 000 L et que le volume d'eau n'est pas précisé sur l'étiquette, utiliser suffisamment d'eau pour mouiller le feuillage presque jusqu'au point où la solution ruisselle.

Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–10.

Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers.

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité. Voir le tableau 3–11. *Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3–12. *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles* pour les degrés d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents (tordeuse à bandes obliques), ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe chimique tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des framboises et des mûres durant la floraison. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles*, ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3-11. *Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3-12. *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611 du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant la plantation						
Nématode cécidogène Pourridié phytophthoréen	NC	MustGrow *	1 121–2 240 kg/ha	24 heures ¹	—	Maîtrise partielle seulement. Appliquer à l'aide d'un épandeur bien calibré, au début du printemps, quand la température du sol est supérieure à 10 °C, mais au moins 2 semaines avant les plantations. Incorporer dans les 10–15 cm de la couche supérieure de sol, puis arroser pour faire pénétrer l'eau dans le sol jusqu'à la même profondeur.
De la fin de la dormance à la pointe verte						
Brûlure des dards Brûlure de la tige Rouille	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> • Un traitement à ce stade réduit l'inoculum ayant survécu à l'hiver et constitue la première étape d'un bon programme de lutte contre ces maladies. 					
	M	Chaux soufrée *	26 L/1 000 L d'eau	48 heures	pointe verte d'un quart de pouce	Framboises seulement. Utiliser suffisamment d'eau pour mouiller le feuillage presque jusqu'au point de ruissellement. Ne pas utiliser après le stade de la pointe verte (plus d'un quart de pouce). Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Pourridié phytophthoréen	4	Ridomil Gold 480 SL	37 mL/100 m de rang	12 heures	préfloraison	Framboises seulement. Utiliser seulement sur les plants non fructifères. Après les plantations, appliquer en trempant le sol sur une bande de 1 m centrée sur le rang. Employer dans au moins 2 500 L d'eau/ha. Répéter le traitement entre le milieu et la fin octobre (avant que le sol soit gelé). Dans les plantations établies, appliquer seulement en automne, après la cueillette.
	33	Aliette	5,50 kg/ha	une fois sec	60 jours	Utiliser comme traitement préventif. Ne pas mélanger en cuve avec du cuivre, des engrais foliaires ni des surfactants. Appliquer après le débourrement quand les nouvelles pousses ont 7 cm et à nouveau 3–4 semaines plus tard, au besoin.
		Phostrol	5,2 L/ha	12 heures	0 jour	Framboises seulement. Maîtrise partielle seulement. Utiliser comme traitement préventif. Ne pas mélanger en cuve avec du cuivre, des engrais foliaires ni des surfactants. Appliquer après le débourrement quand les nouvelles pousses ont 7 cm et à nouveau 3–4 semaines plus tard, au besoin.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
De la fin de la dormance à la pointe verte (suite)						
Rhizophage du framboisier	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> • Si plus de 5 % des collets sont infestés, pulvériser sur la partie inférieure des tiges et la région du collet. • Voir Après la cueillette pour connaître d'autres mesures de lutte contre cet ennemi. 					
	1B	Diazinon 500 E	1 L/1 000 L d'eau	12 heures	préfloraison	Appliquer dans 4 000–5 000 L d'eau/ha par arrosage du pied et de la région du collet. Faire le traitement au printemps afin de détruire les jeunes larves avant qu'elles ne creusent de tunnels dans le collet lorsque les nouvelles pousses ont environ 10 cm au-dessus du niveau du sol. Ne pas utiliser après l'ouverture des premières fleurs. Ne pas utiliser plus d'une fois par année. Traiter les plantations infestées au moins 2 années de suite.
Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs)						
Anthracnose, Brûlure des dards	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Protéger les nouvelles pousses. Traiter quand les nouvelles tiges atteignent 25–30 cm de longueur et avant l'ouverture des premières fleurs. 					
	M	Ferbam 76 WDG	2,5 kg/1 000 L d'eau	12 heures	préfloraison	La ferbame fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 14 décembre 2021.
	11+27	Tanos	840 g/ha	9 jours	9 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Dans les zones qui posent problème, appliquer dès l'apparition de blanc. Répéter le traitement 7–10 jours plus tard. 					
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Framboises seulement.
	3	Nova	340 g/ha	12 heures	1 jour ² /6 jours ³	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
		SuffOil-X*	112 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs) (suite)						
Tenthrede du framboisier Ver des framboises	Au moment de l'impression de la présente publication, il n'y avait pas de produits homologués contre ces ravageurs. Voir le tableau 3-12. <i>Efficacité des insecticides contre les ravageurs du framboisier et leur toxicité pour les abeilles</i> pour la liste des produits qui peuvent offrir une certaine efficacité contre ces ravageurs.					
Tordeuse à bandes obliques	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Les tordeuses à bandes obliques ne posent habituellement pas problème en Ontario sur les framboisiers. Elles causent parfois passablement de dommages sans qu'il y ait perte de rendement.					
	5	Delegate	200 g/ha	12 heures	1 jour	Appliquer sur les œufs et les petites larves.
		Entrust * ou Success	267-364 mL/ha 145-182 mL/ha	une fois sec	1 jour	
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF * ou Foray 48 BA	1,4-2,8 L/ha 525-1 125 g/ha 1,4-2,8 L/ha	12 heures	0 jour	Framboises seulement (Foray). Ne pas utiliser sur les mûriers. Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à intervalles de 3-7 jours, quand les larves sont très petites. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
	18	Intrepid	500-750 mL/ha	12 heures	3 jours	Respecter un intervalle d'au moins 30 jours entre deux applications consécutives.
Anthonome de la fleur du fraiser	1B	Malathion 85 E	1 345 mL/ha	24 heures	1 jour	Framboises seulement.
Pucerons, cicadelles	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32-4,65 L/ha	12 heures	—	Traiter dès l'apparition des ravageurs. Ne pas attendre que les plants soient fortement infestés. Répéter le traitement s'il le faut. Pour un maximum de résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5-7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents.
	4A	Assail 70 WP	56-86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance.
	4D	Sivanto Prime	500-750 mL/ha	12 heures	0 jour	Contre les pucerons seulement. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs) (suite)						
Pucerons, cicadelles (suite)	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Contre les pucerons seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> On peut introduire des acariens utiles afin d'empêcher une explosion des populations de tétranyques. Un recouvrement complet des deux surfaces des feuilles est nécessaire pour que le traitement soit vraiment efficace. 					
	10	Apollo SC	500 mL/ha	12 heures ⁴ / 10 jours ⁵	15 jours	Framboises seulement. Tue les œufs et jeunes nymphes de tétranyques. Appliquer quand les tétranyques sont pour la plupart au stade de l'œuf.
	20	Kanemite 15 SC	2,07 L/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	20D	Acramite 50 WS	851 g/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880–1 160 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation Purespray Green, SuffOil-X).
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L	12 heures	12 heures	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison						
NE PAS APPLIQUER D'INSECTICIDES PENDANT QUE LES FRAMBOISIERS ET LES MÛRIERS SONT EN FLEURS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moisissure grise causée par Botrytis	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La floraison est le meilleur moment pour lutter contre la moisissure grise. Commencer les traitements quand 5–10 % des fleurs sont ouvertes et si le temps est pluvieux. Répéter le traitement tous les 7 jours. 					
	M	Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	2,5 kg/ha	72 heures	2 jours	Dose pour les mûriers : 2,25 kg/ha. Ces produits maîtrisent aussi la brûlure des dards. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	2,5 kg/ha	Délai de sécurité après traitement variable – voir les remarques.	2 jours	Dose pour les mûriers : 2,25 kg/ha. Ces produits maîtrisent aussi la brûlure des dards. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des framboises est de 6 jours. Il est de 7 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des mûres est de 5 jours. Il est de 6 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour toutes les autres activités est de 12 heures.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Framboises seulement. Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.
	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	7 jours	
		Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ⁴ /24 heures ^{3,5}	0 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	0 jour	Framboises seulement.
	9+12	Switch 62,5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
NE PAS APPLIQUER D'INSECTICIDES PENDANT QUE LES FRAMBOISIERS ET LES MÛRIERS SONT EN FLEURS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moisissure grise causée par Botrytis (suite)	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5–2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Framboises seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance avec Supra Captan, Maestro ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
Feu bactérien (brûlure bactérienne)	24	Kasumin 2L	5 L dans 1 000 L d'eau/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement au début de la floraison et répéter à intervalles de 3–4 jours durant la floraison quand les conditions sont favorables à l'éclosion de la maladie. Si de plus faibles volumes d'eau sont utilisés, consulter les recommandations de dosage qui figurent sur le tableau correspondant de l'étiquette.
Oïdium (blanc)	Utiliser un des produits indiqués contre le blanc sous Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs).					
Fruits verts						
Anthracnose, Brûlure des dards Flétrissure des tiges (Botrytis)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Veiller à ce que la bouillie recouvre bien les tiges de l'année à l'intérieur du rang. Garder les rangs étroits en taillant les tiges de l'année qui dépassent dans l'entre-rang.• Utilisés à ce stade, Captan et Maestro permettent aussi de combattre la brûlure des dards.					
	11+27	Tanos	840 g/ha	9 jours	9 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Tordeuse à bandes obliques	Utiliser un des produits indiqués contre la tordeuse à bandes obliques sous Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs).					
Pucerons	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	—	Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre les pucerons sous Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs).
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Pucerons	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties de l'arbre. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre les pucerons sous Préfloraison (jusqu'à l'éclosion des fleurs) .
Scarabée japonais	1A	Sevin XLR	5,25 L/ha	6 jours ⁴ / 10 jours ^{3,5}	11 jours	Appliquer à l'apparition des scarabées adultes et répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours.
Scarabée du rosier	1B	Malathion 85 E	610–975 mL/ 1 000 L d'eau	12 heures	7 jours	Mûriers seulement.
Cicadelles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La cicadelle de la pomme de terre peut être particulièrement problématique une fois que les prairies de foin à proximité ont été fauchées. Les jeunes plantations sont particulièrement sensibles. Les cicadelles se nourrissent des feuilles des tiges de l'année, ce qui amène le jaunissement et l'enroulement vers le bas des nouvelles feuilles. Surveiller la présence de petites nymphes vertes sur le revers des feuilles. Traiter quand les nymphes sont présentes et que les symptômes sont évidents. Ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	1B	Malathion 85 E	880 mL/ha	12 heures ⁶ / 24 heures ⁷	1 jour ⁷ / 7 jours ⁶	La dose pour les mûriers est de 610–975 mL/ha.
	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	—	Traiter dès l'apparition des ravageurs. Ne pas attendre que les plants soient fortement infestés. Répéter le traitement s'il le faut. Pour un maximum de résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5–7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents. Maîtrise aussi les pucerons.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Cicadelles	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	175 mL/ha	24 heures	4 jours	Maîtrise partielle seulement (Admire). Appliquer dans 300 L d'eau/ha en pulvérisation foliaire. Si l'infestation est forte, la maîtrise risque d'être partielle. Maîtrise aussi les pucerons. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance.
Anneleur du framboisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> L'anneleur du framboisier découpe deux anneaux dans le haut des tiges de l'année, ce qui en provoque le flétrissement. Traiter pour combattre ces coléoptères dès l'apparition des dommages. 					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	467 mL/ha	24 heures	4 jours	Maîtrise partielle seulement. Pour les framboisiers seulement. Ne pas appliquer avant ou durant la floraison, ni quand les abeilles butinent activement. Appliquer dans 300 L d'eau/ha en pulvérisation foliaire. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	3 jours	Appliquer peu après l'apparition des premiers dommages.
Agrile du framboisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> L'agrile du framboisier s'attaque plutôt à la partie basse des tiges de l'année, ce qui occasionne le bris des tiges à 0,5–1 m du sol plus tard dans la saison de croissance. Si cet insecte a déjà sévi, traiter en présence d'adultes en activité. 					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	467 mL/ha	24 heures	4 jours	Maîtrise partielle seulement. Pour les framboisiers seulement. Ne pas appliquer avant ou durant la floraison, ni quand les abeilles butinent activement. Appliquer dans 300 L d'eau/ha en pulvérisation foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Vers blancs (larves du hanneton européen)	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Traiter les jeunes plants quand les populations sont élevées. 					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	1,2 L/ha	24 heures	14 jours	Réduction des populations seulement. Faire le traitement juste avant l'éclosion des œufs (peu après l'entrée en activité des adultes) en mouillant bien le sol sur le rang et dans les allées. Utiliser dans 200 L d'eau/ha. Dans les 24 heures suivant le traitement, faire pénétrer le produit dans la zone racinaire à l'aide de 5–10 mm d'eau d'irrigation. Ne pas appliquer avant ou durant la floraison, ni quand les abeilles butinent activement. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Tétranyque à deux points	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> On peut introduire des acariens utiles afin d'empêcher une explosion des populations de tétranyques. Un recouvrement complet des deux surfaces des feuilles est nécessaire pour que le traitement soit vraiment efficace. 					
	20	Kanemite 15 SC	2,07 L/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	20D	Acramite 50 WS	851 g/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880–1 160 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties de l'arbre. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation PuresprayGreen, SuffOil-X).
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L	12 heures	12 heures	Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre le tétranyque à deux points sous Préfloraison .
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant et pendant la cueillette						
Drosophile à ailes tachetées	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La drosophile à ailes tachetées insère ses œufs dans les fruits qui sont en train de mûrir. Les larves se développent dans le fruit et peuvent être présentes à la cueillette, provoquant ainsi une détérioration prématurée des fruits. Des traitements insecticides hebdomadaires sont recommandés quand les fruits sont en train de mûrir ou sont mûrs et que des drosophiles sont présentes. Utiliser en alternance des produits de différents groupes. Pour s'éviter les problèmes causés par cette drosophile, il est très important de faire des cueillettes fréquentes, d'enfouir les fruits gâtés et de mettre en place des mesures d'assainissement générales. Ces produits doivent entrer en contact avec les adultes de la drosophile à ailes tachetées pour pouvoir les maîtriser. Faire des pulvérisations à volume élevé afin d'assurer un recouvrement complet des fruits. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. On s'attend à une homologation d'urgence d'autres produits. Voir ontario.ca/ailestachetees pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	1B	Malathion 85 E	975 mL/1 000 L d'eau	12 heures ⁶ / 24 heures ⁷	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
	3	Mako	150–175 mL/ha	12 heures	2 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Delegate	315–420 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation.
		Entrust * ou Success	334–440 mL/ha 165–220 mL/ha	une fois sec	1 jour	
		Scorpio Ant and Insect Bait	35–45 kg/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Disperser l'appât au sol autour ou à proximité des plants afin de les protéger. L'appât peut être placé en cercle autour de chaque plante. Appliquer à la dose supérieure lorsque la pression exercée par la drosophile à ailes tachetées est forte. Répéter le traitement après une forte pluie ou un arrosage. Répéter le traitement dès que l'appât est consommé ou toutes les quatre semaines. La méthode d'utilisation diffère, et l'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan ou Maestro. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant et pendant la cueillette (suite)						
1	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Les arpeuteuses apparaissent sur les framboises, juste avant la cueillette. 					
	5	Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
Moisissure grise causée par Botrytis	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Même si la floraison est le moment le plus crucial dans la lutte contre la moisissure grise, des pulvérisations en précueillette sont nécessaires si le temps est pluvieux. 					
	M	Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	2,5 kg/ha	72 heures	2 jours	Dose pour les mûriers : 2,25 kg/ha. Ces produits maîtrisent aussi la brûlure des dards. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	2,5 kg/ha	Délai de sécurité après traitement variable – voir les remarques.	2 jours	Dose pour les mûriers : 2,25 kg/ha. Ces produits maîtrisent aussi la brûlure des dards. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des framboises est de 6 jours. Il est de 7 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des mûres est de 5 jours. Il est de 6 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour toutes les autres activités est de 12 heures.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Framboises seulement. Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.
	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	7 jours	
		Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ⁴ / 24 heures ^{3,5}	0 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	0 jour	Framboises seulement.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant et pendant la cueillette (suite)						
Moisissure grise causée par Botrytis (suite)	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5–2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Framboises seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
Après la cueillette						
Anthracnose, Brûlure des dards	Remarques générales :					
	<ul style="list-style-type: none"> Veiller à ce que la bouillie recouvre bien les tiges de l'année à l'intérieur du rang. Des rangs étroits et une bonne maîtrise des mauvaises herbes réduiront la pression exercée par les maladies à l'intérieur du rang en favorisant la circulation d'air et un séchage rapide. 					
Flétrissure des tiges (Botrytis)	11+27	Tanos	840 g/ha	9 jours	9 jours	Appliquer une fois ou deux après la cueillette, afin de protéger les tiges de l'année.
Taches foliaires	Remarques générales :					
	<ul style="list-style-type: none"> Les taches foliaires peuvent causer une défoliation grave chez certains cultivars de framboisiers. Il est important d'appliquer des fongicides après la cueillette afin de maîtriser cette maladie. 					
	7	Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
Pourridié phytophthoréen	Remarque générale :					
	<ul style="list-style-type: none"> Appliquer après la cueillette quand les conditions favorisent l'éclosion de la maladie (sol très humide et températures fraîches). 					
	4	Ridomil Gold 480 SL	37 mL/100 m de rang	12 heures	Après la cueillette	Framboises seulement. Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG Employer dans au moins 2 500 L d'eau/ha. Répéter le traitement entre le milieu et la fin octobre (avant que le sol soit gelé).
	21	Torrent 400 SC	250 mL/ha	12 heures	90 jours	Appliquer jusqu'à 1 000 L d'eau/ha par bassinage du sol. Ne pas utiliser avec un surfactant.
	33	Aliette	5,5 kg/ha	une fois sec	60 jours	Appliquer sur le feuillage. Répéter le traitement 3–4 semaines plus tard, au besoin, au moins 30 jours avant la chute des feuilles.
		Phostrol	5,2 L/ha	12 heures	0 jour	Framboises seulement. Maîtrise partielle seulement. Appliquer sur le feuillage. Répéter le traitement 3–4 semaines plus tard, au besoin, au moins 30 jours avant la chute des feuilles.
Pucerons	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	23	Movento 240 SC	220–365 mL/ha	12 heures	3 jours	Appliquer après la floraison dans au moins 300 L d'eau/ha dès l'apparition des premiers pucerons.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Après la cueillette (suite)						
Cicadelles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Certains de ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	1B	Malathion 85 E	880 mL/ha	12 heures ⁶ / 24 heures ⁷	1 jour ⁷ / 7 jours ⁶	La dose pour les mûriers est de 610–975 mL/ha.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	175 mL/ha	24 heures	4 jours	Maîtrise partielle seulement (Admire). Appliquer dans 300 L d'eau/ha. Si l'infestation est forte, la maîtrise risque d'être partielle. Maîtrise aussi les pucerons. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	NC	Surround WP *	25 kg/ha	12 heures	0 jour	Framboises seulement. Un recouvrement complet des feuilles est indispensable à l'efficacité des traitements. Appliquer à des intervalles de 7–14 jours dès l'observation des premiers signes de la présence de cicadelles par la surveillance exercée. Utiliser 25 kg/500 L d'eau lors des premières applications. Une fois la couche de protection constituée, on peut réduire la dose à 12,5 kg/500 L d'eau pour les applications subséquentes. Ne pas utiliser en présence de fruits ou durant la floraison. Une pluie légère à modérée favorisera la distribution du produit. Répéter le traitement après une forte pluie, des vents forts ou une opération d'irrigation par aspersion. Ne pas utiliser avec des antimoussants, des dispersants, des adhésifs ou de l'huile.
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Surveiller la présence de tétranyques et de toiles sur le revers des feuilles. S'assurer d'un recouvrement complet du revers des feuilles par pulvérisation. On peut introduire des acarions utiles afin d'empêcher une explosion des populations de tétranyques. Pour contrer les résistances, varier l'acaricide employé d'une année à l'autre. 					
	6	Agri-Mek SC	225 mL/ha	12 heures	Après la cueillette	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
	20	Kanemite	2,07 L/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Après la cueillette (suite)						
Tétranyque à deux points (suite)	20D	Acramite 50 WS	851 g/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	21	Nexter	0,5–1,0 L/ha	24 heures	Après la cueillette	Framboises seulement.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880–1 160 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre le tétranyque à deux points sous Préfloraison.
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L	12 heures	12 heures	
Vers blancs (larves du hanneton européen)	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer dans les jeunes plantations fortement infestées.					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	1,2 L/ha	24 heures	14 jours	Réduction des populations seulement. Appliquer en mouillant bien le sol sur le rang et dans les allées. Utiliser dans 200 L d'eau/ha. Dans les 24 heures suivant le traitement, faire pénétrer le produit dans la zone racinaire à l'aide de 5–10 mm d'eau d'irrigation. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Hautement toxique pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Lire sur l'étiquette les déclarations correspondantes concernant la toxicité pour les abeilles.
Rhizophage du framboisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Si plus de 5 % des collets sont infestés, pulvériser sur la partie inférieure des tiges et la région du collet. Traiter les plantations infestées au moins 2 années de suite.• Appliquer à la fin de l'été ou au début de l'automne sur les larves du premier stade larvaire quand elles se nourrissent activement dans le cambium, avant qu'elles creusent des tunnels dans le collet ou les tiges.					
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	3 jours	Répéter le traitement, au besoin, à intervalles de 14 jours. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement à la base des tiges de l'année. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–8. Calendrier — framboisiers et mûriers fructifiant l'été (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pulvérisations spéciales Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents en Ontario. Faire les pulvérisations sur les cultivars et dans les zones qui ont été touchés dans le passé.						
Rouille jaune, rouille tardive	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Il existe plusieurs maladies responsables de rouilles chez le framboisier : la rouille jaune tardive, la rouille jaune et la rouille orange. La rouille jaune tardive et la rouille orange sont les plus courantes en Ontario; la rouille jaune se voit rarement. Appliquer au printemps aux premiers signes de la maladie sur les feuilles qui s'épanouissent. Refaire le traitement 14 jours plus tard. 					
	3	Nova	175 g/ha	12 heures	1 jour ⁷ / 6 jours ³	Rouille jaune seulement.
		Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures 4 heures ⁸ / 72 heures ⁴ 4 heures ⁸ / 72 heures ⁴ 12 heures	30 jours	Rouille jaune seulement. Appliquer dans un minimum de 500 L d'eau/ha.
	7	Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
Mildiou	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Le mildiou fait apparaître de petites taches rouges qui s'étendent le long des nervures et qui provoquent la déformation des feuilles. Des masses de spores blanc gris sont produites sur le revers des feuilles sous les taches rouges. Le fruit infecté devient desséché et ratatiné. Enlever tôt les gourmands pour réduire les risques de production de spores. 					
	33	Rampart	3–8 L/ha	4 heures	—	Mûriers seulement. Maîtrise partielle seulement. Appliquer au début du printemps quand les conditions favorisent la maladie (temps frais et pluvieux), mais avant l'apparition des symptômes. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement des feuilles du bas à l'apparition des tiges de l'année. Répéter le traitement au besoin.
Limaces et escargots	NC	Deadline M-Ps	11,2–22,5 kg/ha	12 heures	6 jours	Appliquer en bandes, entre les rangs, pour traiter la surface du sol. Empêcher le produit d'entrer en contact direct avec le feuillage ou les fruits comestibles. Appliquer le soir et éviter toute utilisation avant de fortes pluies.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Cueillette mécanisée. ³ Cueillette manuelle. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Mûriers.

⁷ Framboisiers. ⁸ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année)

Ce calendrier se rapporte aux cultivars de framboisiers fructifiant l'automne sur les tiges de l'année de croissance en cours et étant fauchés annuellement.

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

À moins de mention sur l'étiquette du produit, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Lorsque la dose est exprimée en fonction de 1 000 L et que le volume d'eau n'est pas précisé sur l'étiquette, utiliser suffisamment d'eau pour mouiller le feuillage presque jusqu'au point où la solution ruisselle. Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–10.

Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers.

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité. Voir le tableau 3–11. *Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3–12. *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles* pour les degrés d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information* n° 3 du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents (tordeuse à bandes obliques), ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des framboises en fleurs et ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles*, ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3–11. *Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3–12. *Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et leur toxicité pour les abeilles*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611 du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant la plantation						
Nématode cécidogène Nématode des racines Flétrissure verticillienne	NC	MustGrow *	1 121–2 240 kg/ha	24 heures ¹	—	Maitrise partielle seulement. Appliquer à l'aide d'un épandeur bien calibré, au début du printemps, quand la température du sol est supérieure à 10 °C, mais au moins 2 semaines avant les plantations. Incorporer dans les 10–15 cm de la couche supérieure de sol, puis arroser pour faire pénétrer l'eau dans le sol jusqu'à la même profondeur.
Apparition des tiges de l'année						
Anthracnose Brûlure des dards	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Les maladies des tiges sont rarement problématiques chez les variétés de framboisiers qui fructifient sur les tiges de l'année, car les vieilles tiges sont rabattues au printemps, ce qui élimine le gros de l'inoculum. Si ces maladies sont récurrentes, appliquer quand les nouvelles tiges font 25–30 cm de haut et à nouveau 10 jours plus tard, puis à intervalles de 10–14 jours en interrompant les traitements juste avant l'apparition des premières fleurs. 					
	M	Ferbam 76 WDG	2,5 kg/1 000 L d'eau	12 heures	préfloraison	La ferbame fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 14 décembre 2021.
	11+27	Tanos	840 g/ha	9 jours	9 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Pourridié phytophthoréen	21	Torrent 400 SC	250 mL/ha	12 heures	90 jours	Appliquer dans un maximum de 1 000 L d'eau/ha au début du printemps, mais au moins 90 jours avant la cueillette. Répéter le traitement après la cueillette quand les conditions favorisent la maladie (humidité élevée du sol et températures fraîches). Appliquer en volume élevé par bassinage du sol. Ne pas utiliser avec un surfactant.
Tenthrede du framboisier	Au moment de l'impression de la présente publication, il n'y avait pas de produits homologués contre ces ravageurs. Voir le tableau 3–12. <i>Efficacité des insecticides contre les ravageurs du framboisier et leur toxicité pour les abeilles</i> pour la liste des produits pouvant offrir une certaine efficacité contre ces ravageurs.					
Tordeuse à bandes obliques	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Les tordeuses à bandes obliques ne posent habituellement pas problème en Ontario sur les framboisiers. Elles causent parfois passablement de dommages sans qu'il y ait perte de rendement. 					
	5	Delegate	200 g/ha	12 heures	1 jour	Appliquer sur les œufs et les petites larves.
		Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	1 jour	
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF * ou Foray 48 BA	1,4–2,8 L/ha 525–1 125 g/ha 1,4–2,8 L/ha	12 heures	0 jour	Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à intervalles de 3–7 jours, quand les larves sont très petites. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Apparition des tiges de l'année (suite)						
Tordeuse à bandes obliques (suite)	18	Intrepid	500–750 mL/ha	12 heures	3 jours	Respecter un intervalle d'au moins 30 jours entre deux applications consécutives.
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">On peut introduire des acariens utiles afin d'empêcher une explosion des populations de tétranyques.S'assurer d'un recouvrement complet du revers des feuilles par pulvérisation.					
	10	Apollo SC	500 mL/ha	12 heures ² / 10 jours ³	15 jours	Tue les œufs et jeunes nymphes de tétranyques. Appliquer en début de saison.
	20	Kanemite 15 SC	2,07 L/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	20D	Acramite 50 WS	851 g/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880–1 160 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation PuresprayGreen, SuffOil-X). Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits soufrés.
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	
Préfloraison						
Pucerons	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	—	Traiter dès l'apparition des ravageurs. Ne pas attendre que les plants soient fortement infestés. Répéter le traitement s'il le faut. Pour un maximum de résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5–7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser en présence d'abeilles ou d'autres insectes utiles.
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Préfloraison						
Pucerons (suite)	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Scarabée japonais	1A	Sevin XLR	5,25 L/ha	6 jours ² / 10 jours ^{3,4}	11 jours	Appliquer quand des adultes sont actifs. Au besoin, répéter le traitement à intervalles de 7–10 jours. Ne pas appliquer durant la floraison.
Scarabée du rosier	Au moment de l'impression de la présente publication, il n'y avait pas de produits homologués contre le scarabée du rosier. Voir le tableau 3–12. <i>Efficacité des insecticides contre les ravageurs du framboisier et leur toxicité pour les abeilles</i> pour la liste des produits pouvant offrir une certaine efficacité contre ces ravageurs.					
Cicadelles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La cicadelle de la pomme de terre peut être particulièrement problématique une fois que les prairies de foin à proximité ont été fauchées. Les jeunes plantations sont particulièrement sensibles. Les cicadelles se nourrissent des feuilles des tiges de l'année, ce qui amène le jaunissement et l'enroulement vers le bas des nouvelles feuilles. Surveiller la présence de petites nymphes vertes sur le revers des feuilles. Traiter quand les nymphes sont présentes et que les symptômes sont évidents. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	1B	Malathion 85 E	880 mL/ha	24 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	–	Traiter dès l'apparition des ravageurs. Ne pas attendre que les plants soient fortement infestés. Répéter le traitement s'il le faut. Pour un maximum de résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5–7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents. Maîtrise aussi les pucerons.
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (de la mi-juillet au mois d'août)						
NE PAS PULVÉRISER D'INSECTICIDES QUAND LES FRAMBOISIERS SONT EN FLEURS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moisissure grise causée par Botrytis	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La floraison est le meilleur moment pour lutter contre la moisissure grise. Commencer les traitements quand 5–10 % des fleurs sont ouvertes et si le temps est pluvieux. Répéter le traitement à intervalles de 7–10 jours. 					
	M	Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	2,5 kg/ha	72 heures	2 jours	Produit maîtrisant aussi la brûlure des dards Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021.
		Maestro 80 WSP	2,5 kg/ha	12 heures ² / 6 jours ⁴ / 7 jours ⁵	2 jours	Ces produits maîtrisent aussi la brûlure des dards. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.
	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	7 jours	
		Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ² / 24 heures ^{3,4}	0 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5–2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (de la mi-juillet au mois d'août)						
NE PAS PULVÉRISER D'INSECTICIDES QUAND LES FRAMBOISIERS SONT EN FLEURS. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Feu bactérien (brûlure bactérienne)	24	Kasumin 2L	5,0 L dans 1 000 L d'eau/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement au début de la floraison et répéter à intervalles de 3–4 jours durant la floraison quand les conditions sont favorables à l'éclosion de la maladie. Si des volumes d'eau inférieurs sont utilisés, consulter le tableau sur l'étiquette concernant les recommandations de dosage.
De la floraison aux fruits verts						
Anneleur du framboisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> En période de dormance, rabattre les vieilles tiges et les éliminer, afin de réduire les populations de larves dissimulées dans les tiges. Détruire tous les framboisiers sauvages qui se trouvent à proximité, car ils sont des hôtes de choix pour ces insectes. 					
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	3 jours	Appliquer peu après l'apparition des premiers dommages.
Pucerons, cicadelles	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Certains de ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	3	Pyganic EC 1.4 II *	2,32–4,65 L/ha	12 heures	—	Traiter dès l'apparition des ravageurs. Ne pas attendre que les plants soient fortement infestés. Répéter le traitement s'il le faut. Pour un maximum de résultats, utiliser la dose supérieure, corriger le pH de la bouillie à 5,5–7,0 et appliquer tout de suite après avoir préparé le mélange. Si possible, appliquer tôt le matin ou en soirée. Ne pas utiliser lorsque les abeilles ou d'autres insectes utiles sont présents.
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Contre les pucerons seulement. Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
De la floraison aux fruits verts (suite)						
Pucerons, cicadelles	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Contre les pucerons seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre les pucerons sous Préfloraison .
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • On peut introduire des acariens utiles afin d'empêcher une explosion des populations de tétranyques. • S'assurer d'un recouvrement complet du revers des feuilles par pulvérisation. 					
	20	Kanemite 15 SC	2,07 L/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	20D	Acramite 50 WS	851 g/ha	12 heures	1 jour	Ce produit agit rapidement au contact des tétranyques. Appliquer quand le dépistage indique un gonflement des populations et surtout au stade nymphal.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880–1 160 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation PuresprayGreen, SuffOil-X). Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre le tétranyque à deux points sous Apparition des tiges de l'année .
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.

⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant et pendant la cueillette						
Drosophile à ailes tachetées	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La drosophile à ailes tachetées insère ses œufs dans les fruits qui sont en train de mûrir. Les larves se développent dans le fruit et peuvent être présentes à la cueillette, provoquant ainsi une détérioration prématurée des fruits. Les framboisiers fructifiant à l'automne sont particulièrement sensibles à ce ravageur. Des traitements insecticides hebdomadaires sont recommandés quand les fruits sont en train de mûrir ou sont mûrs et que des drosophiles sont présentes. Utiliser en alternance des produits de différents groupes. Pour s'éviter les problèmes causés par cette drosophile, il est très important de faire des cueillettes fréquentes, d'enfouir les fruits gâtés et de mettre en place des mesures d'assainissement générales. Ces produits doivent entrer en contact avec les adultes de la drosophile à ailes tachetées pour pouvoir les maîtriser. Faire des pulvérisations à volume élevé afin d'assurer un recouvrement complet des fruits. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. On s'attend à une homologation d'urgence d'autres produits. Voir ontario.ca/ailestachetees pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	1B	Malathion 85 E	975 mL/1 000 L d'eau	24 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
	3	Mako	150–175 mL/ha	12 heures	2 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Delegate	315–420 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation.
		Entrust * ou Success	334–440 mL/ha 165–220 mL/ha	une fois sec	1 jour	
		Scorpio Ant and Insect Bait*	35–45 kg/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Disperser l'appât au sol autour ou à proximité des plants afin de les protéger. L'appât peut être placé en cercle autour de chaque plante. Appliquer à la dose supérieure lorsque la pression exercée par la drosophile à ailes tachetées est forte. Répéter le traitement après une forte pluie ou un arrosage. Répéter le traitement dès que l'appât est consommé ou toutes les quatre semaines. La méthode d'utilisation diffère, et l'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan ou Maestro. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant et pendant la cueillette (suite)						
Moissure grise causée par Botrytis	Même si la floraison est le moment le plus crucial dans la lutte contre la moisissure grise, des pulvérisations en précueillette sont nécessaires si le temps est pluvieux. Utiliser un des produits indiqués contre la moisissure grise sous Floraison (de la mi-juillet au mois d'août) .					
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Dans les zones qui posent problème, appliquer dès l'apparition de blanc. Répéter 7-10 jours plus tard.					
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3	Nova	340 g/ha	12 heures	6 jours ⁴ / 1 jour ⁶	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E*	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700-1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	
Après la cueillette						
Pourridié phytophthoréen	2	Torrent 400 SC	250 mL/ha	12 heures	90 jours	Appliquer dans au plus 1 000 L d'eau/ha après la cueillette quand les conditions favorisent la maladie (humidité élevée du sol et températures fraîches). Appliquer en volume élevé par bassinage du sol. Ne pas utiliser avec un surfactant.
Pulvérisations spéciales						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents dans les framboisiers fructifiant l'automne. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Rouille jaune, rouille tardive	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Il existe plusieurs maladies responsables de rouilles chez le framboisier : la rouille jaune tardive, la rouille jaune et la rouille orange. La rouille jaune tardive et la rouille orange sont les plus courantes en Ontario, la rouille jaune se voit rarement.Appliquer au printemps aux premiers signes de la maladie sur les feuilles qui s'épanouissent. Refaire le traitement 14 jours plus tard.					
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures 4 heures ⁷ / 72 heures ² 4 heures ⁷ / 72 heures ² 12 heures	30 jours	Rouille jaune seulement.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.

⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–9. Calendrier — framboisiers fructifiant l'automne (sur les tiges de l'année) (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pulvérisations spéciales (suite)						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents dans les framboisiers fructifiant l'automne. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Rouille jaune, rouille tardive	3 (suite)	Nova	175 g/ha	12 heures	6 jours ⁴ / 1 jour ⁶	Rouille jaune seulement.
	7	Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
Limaces et escargots	NC	Deadline M-Ps	11,2–22,5 kg/ha	12 heures	6 jours	Appliquer en bandes, entre les rangs, pour traiter la surface du sol. Empêcher le produit d'entrer en contact direct avec le feuillage ou les fruits comestibles. Appliquer le soir et éviter toute utilisation avant de fortes pluies.
Punaise marbrée	Au moment de l'impression de cette publication, cet ennemi n'avait pas été décelé dans les framboises, mais des populations reproductrices sont présentes en Ontario. Voir ontario.ca/punaise pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention.					
Rhizophage du framboisier	En période de dormance, rabattre les vieilles tiges au sol. Si le rhizophage du framboisier pose problème, utiliser un des produits indiqués contre lui dans la section Framboisiers fructifiant l'été, sous Après la cueillette .					
Pourridié phytophthoréen	Si cette maladie pose problème, utiliser un des produits indiqués contre le pourridié phytophthoréen dans la section Framboisiers fructifiant l'été, sous Début du débourrement et Après la cueillette .					
Taches septoriennes	7	Sercadis	250–666 mL/ha	12 heures	0 jour	Appliquer dès les premiers signes de taches sur les feuilles. Les taches foliaires peuvent causer une défoliation grave chez certains cultivars de framboisiers.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁴ Cueillette manuelle. ⁵ Irrigation manuelle.

⁶ Cueillette mécanisée. ⁷ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–10. Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers

Utiliser le tableau qui suit comme guide. Se reporter à l'étiquette du produit pour plus d'information.

Le **délai d'attente avant récolte** correspond au nombre de jours entre la dernière pulvérisation et le début de la cueillette.

Le **délai de sécurité après traitement** correspond à l'intervalle minimal à respecter entre un traitement et le moment où l'on peut retourner travailler dans une zone traitée sans équipement de protection. Si aucun délai de sécurité après traitement n'est indiqué sur l'étiquette, présumer que celui-ci est de 12 heures. Si le délai de sécurité après traitement dépasse le délai d'attente avant récolte, le suivre.

Le **nombre maximal d'applications** correspond à celui qui est indiqué sur l'étiquette pour la saison de croissance; il peut être plus élevé que celui qui est recommandé pour prévenir l'apparition d'une résistance ou protéger les insectes et acariens utiles.

Un produit qui **pourrait convenir en production biologique** pourrait être acceptable pour ce type de production s'il figure dans le *Bulletin d'information n° 3*, du 3 juin 2019, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier auprès de l'organisme de certification l'acceptabilité de tout produit avant de l'utiliser.

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Homologations (M = mûrier, F = framboisier)	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens								
Acramite 50 WS	27925	bifénazate	20D	1 jour	12 heures	1	M, F	—
Admire 240 en suspension aqueuse	24094	imidaclopride	4A	4 jours ¹ / 14 jours ²	24 heures	3 ¹ /1 ²	M, F	—
Agri-Mek SC	31607	abamectine	6	après la cueillette	12 heures	2	M, F	—
Alias 240 SC	28475	imidaclopride	4A	4 jours ¹ / 14 jours ²	24 heures	3 ¹ /1 ²	M, F	—
Altacor	28981	chlorantraniliprole	28	3 jours	12 heures	2/3 ³ (max. 645 g/ha)	M, F	—
Apollo SC	21035	clofentézine	10	15 jours	12 heures ⁴ / 10 jours ⁵	1	F	—
Assail 70 WP	27128	acétamipride	4A	1 jour	12 heures	4	M, F	—
Bioprotec CAF	26854	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	M, F	*
Deadline M-Ps	26650	métaldéhyde	NC	6 jours	12 heures	3	M, F	—
Delegate	28778	spinétorame	5	1 jour	12 heures	3	M, F	—
Diazinon 500 E	11889	diazinon	1B	préfloraison	12 heures	1	M, F	—
Dipel 2X DF	26508	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	M, F	*

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. UN = Mode d'action non déterminé — = Information non fournie sur l'étiquette

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Maximum de 2 applications par année à une dose élevée ou de 3 applications par année à une faible dose. ⁴ Délai de sécurité après traitement général.

⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 1 jour pour les framboisiers ainsi que pour la maîtrise partielle de la drosophile à ailes tachetées sur les mûriers, ou de 7 jours pour toutes les autres utilisations sur les mûriers. ⁷ Le délai de sécurité après traitement est de 12 heures pour les mûriers ou de 24 heures pour les framboisiers. ⁸ Cueillette manuelle. ⁹ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹⁰ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. ¹¹ Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des mûres est de 5 jours. Il est de 6 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des framboises est de 6 jours. Il est de 7 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement général est de 12 heures. ¹² Après activation avec de l'eau dans le sol.

¹³ Cueillette mécanisée.

Tableau 3–10. Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Homologations (M = mûrier, F = framboisier)	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens (suite)								
Entrust	30382	spinosad	5	1 jour	une fois sec	3	M, F	*
Exirel	30895	cyantranilprole	28	1 jour	12 heures	4	M, F	—
Foray 48 BA	24978	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	F	—
Intrepid	27786	méthoxyfénozide	18	3 jours	12 heures	3 (max. 2 L/ha)	M, F	—
Kanemite 15 SC	28641	acéquinocyl	20B	1 jour	12 heures	0	M, F	—
Kopa	31433	sels de potassium d'acides gras	NC	0 jour	12 heures	—	F	*
Mako	30316	cyperméthrine	3	2 jours	12 heures	3	M, F	—
Malathion 85 E	8372	malathion	1B	1 jour/7 jours ⁶	12 heures/ 24 heures ⁷	2	M, F	—
Movento 240 SC	28953	spirotétramate	23	3 jours	12 heures	3 (max. 1,1 L/ha)	M, F	—
Nexter	33433	pyridabène	21	après la cueillette	24 heures	2 (max. 2 L/ha)	F	—
Oberon en suspension aqueuse	28905	spiromésifène	NC	3 jours	12 heures	3	M, F	—
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	M, F	*
Pyganic EC 1.4 II	30164	pyréthrine	3	—	12 heures	8	F	*
Scorpio Ant and Insect Bait	33306	Spinosad	5	1 jour	12 heures	3	M, F	*
Sevin XLR	27876	carbaryl	1A	11 jours	6 jours ⁴ / 10 jours ^{5,8}	2	M, F	—
Sivanto Prime	31452	flupyradifurone	4D	0 jour	12 heures	max. 2 L/ha	M, F	—
Success	26835	spinosad	5	1 jour	une fois sec	3	M, F	—
SuffOil-X	33099	huile minérale	NC	12 heures	12 heures	8	M, F	*
Surround WP	27469	kaolin	NC	0 jour	12 heures	—	F	*
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁹	M, F	*
Vydate L	17995	oxamyl	1A	après la cueillette	12 heures	1	F	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. UN = Mode d'action non déterminé — = Information non fournie sur l'étiquette

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Maximum de 2 applications par année à une dose élevée ou de 3 applications par année à une faible dose. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 1 jour pour les framboisiers ainsi que pour la maîtrise partielle de la drosophile à ailes tachetées sur les mûriers, ou de 7 jours pour toutes les autres utilisations sur les mûriers. ⁷ Le délai de sécurité après traitement est de 12 heures pour les mûriers ou de 24 heures pour les framboisiers. ⁸ Cueillette manuelle. ⁹ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹⁰ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. ¹¹ Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des mûres est de 5 jours. Il est de 6 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des framboises est de 6 jours. Il est de 7 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement général est de 12 heures. ¹² Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹³ Cueillette mécanisée.

Tableau 3–10. Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Homologations (M = mûrier, F = framboisier)	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies								
Aliette	27688	fosétyl al	33	60 jours	une fois sec	4	M, F	—
Bumper 432 EC	28017	propiconazole	3	30 jours	12 heures	2	M, F	—
Cantus WDG	30141	boscalide	7	0 jour	12 heures	4	M, F	—
Diplomat 5 SC	32918	sel de zinc de la polyoxine D	19	0 jour	une fois sec	Max. 2.77 L/ha	M, F	—
Elevate 50 WDG	25900	fenhexamide	17	1 jour	4 heures	4	M, F	—
Ferbam 76 WDG	20136	ferbame	M	préfloraison	12 heures	3	M, F	—
Fitness	32639	propiconazole	3	30 jours	4 heures ¹⁰ / 72 heures ⁴	2	M, F	—
Fontelis	30331	penthiopyrade	7	0 jour	12 heures	5 (max 5,25L/ha)	M, F	—
Jade	24030	propiconazole	3	30 jours	4 heures ¹⁰ / 72 heures ⁴	2	M, F	—
Kasumin 2L	30591	kasugamycine	24	1 jour	12 heures	4	M, F	—
Kenja 400 SC	31758	isofétamide	7	7 jours	12 heures	3	M, F	—
Chaux/bouillie soufrée	16465	polysulfure de calcium	M	Pointe verte d'un quart de pouce	48 heures	—	M, F	*
Maestro 80 DF	26408	captane	M	2 jours	72 heures	—	M, F	—
Maestro 80 WSP	33488	captane	M	2 jours	Délai de sécurité après traitement variable ¹¹	6	M, F	—
MustGrow	30263	tourteau de graines de moutarde orientale	NC	—	24 heures ¹²	1	M, F	*
Nova	22399	myclobutanil	3	1 jour ¹³ /6 jours ⁸	12 heures	3	M, F	—
Phostrol	30449	phosphates monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium	33	0 jour	12 heures	4	F	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. UN = Mode d'action non déterminé — = Information non fournie sur l'étiquette

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Maximum de 2 applications par année à une dose élevée ou de 3 applications par année à une faible dose. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 1 jour pour les framboisiers ainsi que pour la maîtrise partielle de la drosophile à ailes tachetées sur les mûriers, ou de 7 jours pour toutes les autres utilisations sur les mûriers. ⁷ Le délai de sécurité après traitement est de 12 heures pour les mûriers ou de 24 heures pour les framboisiers. ⁸ Cueillette manuelle. ⁹ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹⁰ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. ¹¹ Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des mûres est de 5 jours. Il est de 6 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des framboises est de 6 jours. Il est de 7 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement général est de 12 heures. ¹² Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹³ Cueillette mécanisée.

Tableau 3–10. Produits utilisés sur les framboisiers et les mûriers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Homologations (M = mûrier, F = framboisier)	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies (suite)								
Pristine WG	27985	boscalide + pyraclostrobine	7+11	0 jour	une fois sec ⁴ / 24 heures ^{5,8}	4	M, F	—
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	M, F	*
Rampart	30654	sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux	33	—	4 heures	5	M	—
Ridomil Gold 480 SL	28474	métalaxyl-M et S-isomère	4	après la cueillette	12 heures	—	F	—
Scala SC	28011	pyriméthanol	9	0 jour	12 heures	2	F	—
Senator 50 SC	32096	thiophanate-méthyl	1	1 jour	12 heures	max. 3,08 L/ha	F	—
Sercadis	31697	fluxapyroxad	7	0 jour	12 heures	3	M, F	—
Serenade OPTI	31666	<i>Bacillus subtilis</i>	44	12 heures	12 heures	—	M, F	*
SuffOil-X	33099	huile minérale	NC	12 heures	12 heures	8	M, F	*
Supra Captan 80 WDG	24613	captane	M	2 jours	72 heures	—	M, F	—
Switch 62.5 WG	28189	cyprodinil + fludioxonil	9+12	1 jour	12 heures	3	M, F	—
Tanos 50 DF	27435	famoxadone + cymoxanil	11+27	9 jours	9 jours	3	M, F	—
Torrent 400 SC	30392	cyazofamide	21	90 jours	12 heures	2	M, F	—
Tilt 250 E	19346	propiconazole	3	30 jours	12 heures	2	M, F	—
Timorex Gold	30910	huile de melaleuca (arbre à thé)	46	2 jours	4 heures	—	F	*
huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁹	M, F	*

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. UN = Mode d'action non déterminé — = Information non fournie sur l'étiquette

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Maximum de 2 applications par année à une dose élevée ou de 3 applications par année à une faible dose. ⁴ Délai de sécurité après traitement général. ⁵ Travaux manuels (p. ex. taille, palissage, attachage). ⁶ Le délai d'attente avant cueillette est de 1 jour pour les framboisiers ainsi que pour la maîtrise partielle de la drosophile à ailes tachetées sur les mûriers, ou de 7 jours pour toutes les autres utilisations sur les mûriers. ⁷ Le délai de sécurité après traitement est de 12 heures pour les mûriers ou de 24 heures pour les framboisiers. ⁸ Cueillette manuelle. ⁹ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ¹⁰ Retour dans les zones traitées avec équipement de protection individuelle. Consulter l'étiquette pour plus de détails. ¹¹ Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des mûres est de 5 jours. Il est de 6 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle des framboises est de 6 jours. Il est de 7 jours pour une irrigation manuelle. Le délai de sécurité après traitement général est de 12 heures. ¹² Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹³ Cueillette mécanisée.

Notes sur les ennemis (maladies et insectes) des framboisiers et des mûriers

Tableau 3–11. Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et des mûriers et leur toxicité pour les abeilles

Utiliser les fongicides uniquement pour combattre les maladies indiquées sur l'étiquette du produit et dans les cultures pour lesquelles ils sont homologués. L'information fournie dans ce tableau vise à aider le producteur à choisir, parmi les fongicides homologués contre l'ennemi à combattre, celui qui est le plus efficace, tout en prévenant l'apparition d'une résistance et en évitant des pulvérisations contre des ennemis non ciblés. La dose utilisée peut avoir un effet sur l'efficacité du produit.

Groupe	Fongicide	Anthraxnose (Elsinoe)	Brûlure des dards	Flétrissure des tiges (Botrytis)	Moissure grise causée par Botrytis	Taches foliaires	Rouille jaune tardive	Rouille jaune	Oïdium (blanc)	Pourridié phytophthoréen	Tumeur du collet	Feu bactérien	Toxicité pour les abeilles ¹
M	Ferbam 76 WDG	1 *	1 *	1	NU	—	1 D	1 *	—	0	0	0	NT
M	chaux/bouillie soufrée	1	1 *	1	0	1	1 D *	1 *	—	0	0	0	NT
M	Maestro 80 WSP/DF	2	2 *	1	2 *	1-2	0	0	—	0	0	0	MT
M	Supra Captan 80 WDG	2	2 *	1	2 *	1-2	0	0	—	0	0	0	MT
1	Senator 50 SC	2	2	1	0–1 R *	2	0	0	2 *	0	0	0	NT
3	Bumper 432 EC	—	—	—	—	—	3	3 *	3	0	0	0	NT
3	Fitness	—	—	—	—	—	3	3 *	3	0	0	0	—
3	Jade	—	—	—	—	—	3	3 *	3	0	0	0	NT
3	Nova	—	—	—	—	—	3	3 *	3 *	0	0	0	NT
3	Tilt 250 E	—	—	—	—	—	3	3 *	3	0	0	0	NT
4	Ridomil Gold 480 SL	0	0	0	0	0	0	0	0	3 *	0	0	NT
7	Cantus WDG	—	0	—	3 *	—	—	—	—	0	0	0	NT
7	Fontelis	—	—	—	—	—	— *	— *	—	—	—	—	NT
7	Kenja 400 SC	—	—	—	— *	—	—	—	—	—	—	—	NT
7	Sercadis	—	—	—	1 *	3 *	—	—	2	0	0	0	NT
7+11	Pristine WG	3	3	3	3 *	3	3	3	3	0	0	0	NT
9	Scala SC	—	—	—	3 *	—	—	—	—	0	0	0	NT
9+12	Switch 62.5 WG	—	—	3	3 *	—	—	—	1	0	0	0	NT
11+27	Tanos	2 *	2 *	1 *	1 *	—	—	—	—	—	—	—	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes. — = Information non disponible.

* (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. NU = Non utilisé à cette période contre ce ravageur. R = Une résistance du pathogène au fongicide a été observée par endroits. D = Dormance retardée.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3–11. Efficacité des fongicides contre les maladies des framboisiers et des mûriers et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Fongicide	Anthraxose (Elsinoe)	Brûlure des dards	Flétrissure des tiges (Botrytis)	Moissure grise causée par Botrytis	Taches foliaires	Rouille jaune tardive	Rouille jaune	Oïdium (blanc)	Pourridié phytophthoraéen	Tumeur du collet	Feu bactérien	Toxicité pour les abeilles ¹
17	Elevate 50 WDG	—	1	3	3 *	0	0	—	—	0	0	0	NT
19	Diplomat 5 SC	—	—	—	1 *	—	—	—	—	—	—	—	NT
21	Torrent 400 SC	—	—	—	—	—	—	—	—	— *	—	—	—
24	Kasumin 2L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— *	NT
33	Aliette	0	0	0	0	0	0	0	0	2 *	0	—	NT
33	Phostrol	0	0	0	0	0	0	0	0	2 *	0	—	NT
33	Rampart	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	NT
44	Serenade OPTI	—	—	—	1 *	—	—	—	2	—	—	—	NT
NC	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	—	0	0	0	0	0	0	1 *	0	0	0	—
NC	SuffOil-X	—	0	0	0	0	0	0	1 *	0	0	0	—
NC	huile Vegol Crop	—	0	0	0	0	0	0	1 *	0	0	0	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par le FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes. — = Information non disponible.

* (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. NU = Non utilisé à cette période contre ce ravageur. R = Une résistance du pathogène au fongicide a été observée par endroits. D = Dormance retardée.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3–12. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et des mûriers et leur toxicité pour les abeilles

Utiliser les produits uniquement contre les ennemis et dans les cultures indiquées sur l'étiquette. L'information fournie dans ce tableau repose sur des données recueillies dans d'autres régions. Elle est destinée à aider le producteur à choisir, parmi les produits homologués contre l'ennemi à combattre, celui qui est le plus efficace, tout en prévenant l'apparition d'une résistance et en évitant des pulvérisations inutiles contre des ennemis non ciblés. La dose utilisée peut avoir un effet sur l'efficacité du produit.

Groupe	Insecticide	Pucerons	Tenthrède du framboisier	Ver des framboises (adulte)	Enrouleuses et tordeuses	Anthonyme de la fleur du fraisier	Cicadelles	Tétranyques	Sauterelles et arpentaises	Scarabée du rosier	Annelier du framboisier	Rhizophage du framboisier (larves)	Scarabée japonais (adulte)	Drosophile à ailes tachetées (adulte)	Toxicité pour les abeilles ¹
1A	Sevin XLR	2 *	—	1	2 *	—	2 *	0	2	2	1	0	3 *	1	HT
1B	Diazinon 500 E	2	3	3	2	1	1	0	NU	NU	2	3 *	NU	NU	HT
1B	Malathion 85 E	1 *	3	3	2	2 *	2 *	— *	2	2 *	2	NU	2	2 *	HT
3	Mako	1	—	—	3	3	2	0	—	—	—	—	2	2 *	HT
3	Pyganic 1.4 EC II	1 *	—	—	—	—	1 *	0	—	—	—	—	—	1	HT
4A	Admire 240 en suspension aqueuse	3 *	—	2	—	2	2 *	0	—	—	2 *	—	2 *	—	HT
4A	Alias 240 SC	3 *	—	2	—	2	2 *	0	—	2	2 *	—	2	—	HT
4A	Assail 70 WP	3 *	—	—	—	—	3 *	0	—	—	—	—	2	1	MT
4D	Sivanto Prime	3 *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	MT
5	Delegate	0	—	3	3 *	—	—	0	2	—	—	NU	—	3 *	HT
5	Entrust	—	—	3	3 *	—	—	0	2 *	—	—	NU	—	3 *	HT
5	Scorpio Ant and Insect Bait	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 *	NT
5	Success	—	—	3	3 *	—	—	0	2 *	—	—	NU	—	3 *	HT
6	Agri-Mek SC	0	0	0	0	0	—	3 PH *	0	0	0	0	0	0	HT
10	Apollo SC	0	0	0	0	0	0	2 *	0	0	0	0	0	0	NT
11	Bioprotec CAF	0	0	0	2 *	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NT
11	Dipel 2X DF	0	0	0	2 *	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NT
11	Foray 48 BA	0	0	0	2 *	0	0	0	1	0	0	0	0	0	NT

NC = Non classé par le IRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette UN = Mode d'action non déterminé

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes.

NU = Non utilisé à cette période contre ce ravageur. — = Information non disponible. * * (zone ombrée) = Le ravageur figure sur l'étiquette du produit comme étant un ravageur que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. PC = Postcueillette seulement

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

I = Irritant. Peut agir comme répulsif pour les abeilles en présence d'une pellicule blanche sur les tissus végétaux lorsque les abeilles butinent.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3–12. Efficacité des insecticides contre les ravageurs des framboisiers et des mûriers et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Insecticide	Pucerons	Tenthrède du framboisier	Ver des framboises (adulte)	Enrouleuses et tordeuses	Anthonome de la fleur du fraisier	Cicadelles	Tétranyques	Sauterelles et arpentaises	Scarabée du rosier	Anneleur du framboisier	Rhizophage du framboisier (larves)	Scarabée japonais (adulte)	Drosophile à ailes tachetées (adulte)	Toxicité pour les abeilles ¹
18	Intrepid	0	—	0	3 *	0	0	0	3	0	0	—	0	0	NT
20B	Kanemite 15 SC	0	0	0	0	0	0	3 *	0	0	0	0	0	0	NT
20D	Acramite 50 WS	0	0	0	0	0	0	3 *	0	0	0	0	0	0	MT
21	Nexter	0	0	0	0	0	0	3 PH *	0	0	0	0	0	0	HT
23	Movento 240 SC	3 *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	MT2
23	Oberon en suspension aqueuse	0	0	0	0	0	0	3 *	0	0	0	0	0	0	NT
28	Altacor	0	—	—	3	—	—	0	3	—	— *	2 *	1	—	NT
28	Exirel	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3 *	3 *	HT
NC	Kopa	1 *	—	—	—	—	1	1 *	—	—	—	—	0	—	NT
NC	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	1 *	0	0	0	0	0	1 *	0	0	0	0	0	0	—
NC	SuffOil-X	1 *	0	0	0	0	0	1 *	0	0	0	0	0	0	—
NC	Surround WP	1	—	—	—	—	2 *	1	—	—	—	0	—	—	—
NC	huile Vegol Crop	1 *	0	0	0	0	0	1 *	0	0	0	0	0	0	—

NC = Non classé par le IRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette UN = Mode d'action non déterminé

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes.

NU = Non utilisé à cette période contre ce ravageur. — = Information non disponible. * * (zone ombrée) = Le ravageur figure sur l'étiquette du produit comme étant un ravageur que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. PC = Postcueillette seulement

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

I = Irritant. Peut agir comme répulsif pour les abeilles en présence d'une pellicule blanche sur les tissus végétaux lorsque les abeilles butinent.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Amélanches

Dans cette section

Tableau 3-13. Calendrier – amélanchiers

Tableau 3-14. Produits utilisés sur les amélanchiers

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Calendrier – amélanchiers

Toujours consulter l'étiquette pour les volumes d'eau suggérés. Sinon, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–14. *Produits utilisés sur les amélanchiers.*

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents (tordeuse à bandes obliques), ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe chimique tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des amélanches en fleurs et ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles*, ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3-14. *Produits utilisés sur les amélanchiers*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611F du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers ¹

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Début du débourrement						
Pique-bouton de l'amélanchier à feuille d'aulne Tordeuse du pommier	NC	Huile 70 Supérieure *	20 L/1 000 L d'eau	12 heures	pointe verte d'un quart de pouce	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas utiliser d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, ni avant la pluie, ni sur des cultures soumises à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 30 jours d'une application de produits soufrés.
Débourrement des boutons à fleurs						
Tordeuse à bandes obliques Arpenteuse tardive Tordeuse du pommier Arpenteuses	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Les ennemis combattus varient selon le produit. Choisir le produit selon le type prédominant de chenille défoliatrice du printemps. 					
	4A+15	Cormoran	1,4 L/ha	12 heures	8 jours	Utiliser contre les arpenteuses. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	5	Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	3 jours	Utiliser contre la tordeuse à bandes obliques et les arpenteuses (tardives et autres)
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF *	1,4–2,8 L/ha 525–1 125 g/ha	12 heures	0 jour	Utiliser contre la plupart des enrouleuses et tordeuses. Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à intervalles de 3–7 jours, quand les larves sont très petites. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
	18	Intrepid	0,5 L/ha	12 heures	7 jours	Utiliser contre la tordeuse à bandes obliques et les arpenteuses.
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser contre les tordeuses. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
		Exirel	0,5– 1,0 L/ha	12 heures	3 jours	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Débourrement des boutons à fleurs (suite)						
Rouille grillagée du pommier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Cette maladie se manifeste par l'apparition de taches jaunes et de boursouflures sur les feuilles et les fruits.Des genévriers infectés peuvent propager la maladie à des amélanchiers dans un rayon allant jusqu'à 2 km. Pour réduire la pression exercée par la maladie, élaguer les galles de rouille sur les genévriers ou éliminer carrément ces arbustes.Traiter avant que les symptômes apparaissent.					
	3	Funginex DC	3 L/ha	48 heures	60 jours	Appliquer une seule fois, entre le débourrement des boutons à fleurs et la pointe blanche .
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ /29 jours ²	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Entomosporiose des feuilles et des baies de l'amélanchier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Les symptômes sont l'apparition de taches brunes anguleuses d'abord sur les feuilles inférieures, puis le jaunissement des feuilles, la défoliation et la fissuration.Traiter avant que les symptômes apparaissent. Appliquer au débourrement des boutons à fleurs et répéter le traitement à intervalles de 10–14 jours si les risques de maladie persistent.					
	M	Cosavet DF Edge * ou Kumulus DF * ou Microthiol Disperss *	7,5 kg/ha	24 heures	1 jour	Ne pas utiliser quand les températures sont supérieures à 27 °C pour éviter d'endommager le feuillage. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement Purespray Green huile de pulvérisation et à moins de 30 jours d'un traitement à l'huile Vegol Crop ou à l'huile Supérieure.
	3	Funginex DC	3 L/ha	48 heures	60 jours	Appliquer une seule fois, entre le débourrement des boutons à fleurs et la pointe blanche .
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ /29 jours ²	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures ¹ /10 jours ^{2,3}	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
Pointe blanche						
Rouille grillagée du pommier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Cette maladie se manifeste par l'apparition de taches jaunes et de boursouflures sur les feuilles et les fruits.Des genévriers infectés peuvent propager la maladie à des amélanchiers dans un rayon allant jusqu'à 2 km. Pour réduire la pression exercée par la maladie, élaguer les galles de rouille sur les genévriers ou éliminer carrément ces arbustes.Traiter avant que les symptômes apparaissent.					
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures	38 jours	Appliquer dans un minimum de 200 L d'eau/ha.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ /29 jours ²	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pointe blanche (suite)						
Entomosporiose des feuilles et des baies de l'amélanchier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Les symptômes sont l'apparition de taches brunes anguleuses d'abord sur les feuilles inférieures, puis le jaunissement des feuilles, la défoliation et la fissuration. Traiter avant que les symptômes apparaissent. Appliquer au débourrement des boutons à fleurs et répéter le traitement à intervalles de 10–14 jours si les risques de maladie persistent. 					
	M	Cosavet DF Edge * ou Kumulus DF * ou Microthiol Disperss *	7,5 kg/ha	24 heures	1 jour	Ne pas utiliser quand les températures sont supérieures à 27 °C pour éviter d'endommager le feuillage. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement Purespray Green huile de pulvérisation et à moins de 30 jours d'un traitement à l'huile Vegol Crop ou à l'huile Supérieure.
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures	38 jours	Appliquer dans un minimum de 200 L d'eau/ha.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 29 jours ²	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 g/ha	12 heures ¹ / 10 jours ^{2,3}	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
Floraison						
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Traiter avant que les symptômes se manifestent. Répéter le traitement 10 jours plus tard, au besoin. Utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 3 et qui ciblent l'entomosporiose des feuilles et des baies. 					
	3	Nova	113 g/1 000 L d'eau ou 340 g/ha	12 heures ¹ / 72 heures ^{2,3}	14 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
Feu bactérien	24	Kasumin 2L	5,0 L dans 1 000 L d'eau/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement au début de la floraison et répéter à intervalles de 3–4 jours durant la floraison quand les conditions sont favorables à l'éclosion de la maladie. Si des volumes d'eau inférieurs sont utilisés, consulter le tableau sur l'étiquette concernant les recommandations de dosage.
Chute des pétales						
Charançons	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Appliquer sur le feuillage pour combattre les charançons adultes dans les bourgeons ou le feuillage. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Chute des pétales (suite)						
Rouille grillagée du pommier	Utiliser un des produits indiqués contre la rouille grillagée du pommier sous Pointe blanche .					
Entomosporiose des feuilles et des baies de l'amélanchier	Utiliser un des produits indiqués contre l'entomosporiose des feuilles et des baies de l'amélanchier sous Pointe blanche .					
Fruits verts						
Oïdium (blanc)	Remarques générales : • Traiter avant que les symptômes se manifestent. Répéter le traitement 10 jours plus tard, au besoin.					
	3	Nova	113 g/1 000 L d'eau ou 340 g/ha	12 heures ¹ /72 heures ^{2,3}	14 jours	Utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 3 et qui ciblent l'entomosporiose des feuilles et des baies.
	NC	Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 mL/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
		SuffOil-X *	12,9 mL/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	
Huile Vegol Crop *		2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour		
Rouille grillagée du pommier	Utiliser un des produits indiqués contre la rouille grillagée du pommier sous Pointe blanche .					
Entomosporiose des feuilles et des baies de l'amélanchier	Utiliser un des produits indiqués contre l'entomosporiose sous Pointe blanche .					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Tordeuse à bandes obliques	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer lorsque les œufs éclosent ou que de jeunes larves sont présentes. Utiliser des pièges à phéromones et traiter au pic de captures dans les pièges.					
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Exirel	0,5–1,0 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Scarabée japonais	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175–230 mL/ha	24 heures	3 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Ne pas appliquer du stade du bouton à la floraison ni quand les abeilles butinent activement. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A+15	Cormoran	700 mL/ha	12 heures	8 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
		Exirel	1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	Charançons	Utiliser un des produits indiqués contre les charançons sous Chute des pétales.				
Postcueillette						
Puceron lanigère de l'orme Puceron lanigère du pommier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Ces pucerons se nourrissent des racines des végétaux et en compromettent ce faisant la vigueur. Après la cueillette, déterrer les plants soupçonnés d'être infestés et en examiner le système racinaire à la recherche de colonies de pucerons blancs d'aspect cireux. Les jeunes plantations sont particulièrement sensibles.• Faire une application entre la mi-juillet la mi-août, une fois la cueillette terminée.					
	1	Orthene 75 % SP	1,7 g/plant	72 heures	11 mois	Faire l'application par injection dans le sol. Mélanger 0,85 g d'Orthene dans 1 L d'eau et appliquer 2 L de cette solution par plant. Injecter à environ 30 cm (12 po) de profondeur dans le sol à partir de 3–5 points d'infection. Voir sur l'étiquette les directives d'application particulières.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	0,125 mL/plant	24 heures	14 jours	Maîtrise partielle seulement. Appliquer au sol, à la base de chaque plant, en employant 200 L d'eau/ha, puis arroser suffisamment pour faire pénétrer le produit dans la zone racinaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Postcueillette (suite)						
Vers blancs (larves du hanneton européen et du scarabée japonais)	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	1,2 L/ha	24 heures	14 jours	Réduction des populations seulement. Faire une pulvérisation au sol avec un volume d'eau suffisant pour que le produit atteigne la zone racinaire. Appliquer avant l'éclosion des œufs (peu après l'entrée en activité des adultes) afin de maîtriser les jeunes larves. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Pulvérisations spéciales						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents sur les amélanchiers. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Drosophile à ailes tachetées	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La drosophile à ailes tachetées insère ses œufs dans les fruits qui sont en train de mûrir. Les larves se développent dans le fruit et peuvent être présentes à la cueillette, provoquant ainsi une détérioration prématurée des fruits. Des traitements insecticides hebdomadaires sont recommandés quand les fruits sont en train de mûrir ou sont mûrs et que des drosophiles sont présentes. Utiliser en alternance des produits de différents groupes. Pour s'éviter les problèmes causés par cette drosophile, il est très important de faire des cueillettes fréquentes, d'enfouir les fruits gâtés et de mettre en place des mesures d'assainissement générales. Ces produits doivent entrer en contact avec les adultes de la drosophile à ailes tachetées pour pouvoir les maîtriser. Faire des pulvérisations à volume élevé afin d'assurer un recouvrement complet des fruits. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. On s'attend à une homologation d'urgence d'autres produits. Voir ontario.ca/ailestachetees pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	1B	Malathion 85 E	1 L/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
	3	Mako	150–175 mL/ha	12 heures	2 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Delegate	315–420 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation.
		Entrust * ou Success	334–440 mL/ha 165–220 mL/ha	une fois sec	1 jour	
		Scorpio Ant and Insect Bait*	25–50 kg/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Disperser l'appât au sol autour ou à proximité des plants afin de les protéger. L'appât peut être placé en cercle autour de chaque plante. Appliquer à la dose supérieure lorsque la pression exercée par la drosophile à ailes tachetées est forte. Répéter le traitement après une forte pluie ou un arrosage. Répéter le traitement dès que l'appât est consommé ou toutes les quatre semaines. La méthode d'utilisation diffère, et l'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pulvérisations spéciales (suite)						
Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents sur les amélanchiers. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Drosophile à ailes tachetées (suite)	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	3 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Pucerons	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Les pucerons ne nuisent normalement pas aux amélanches. Traiter quand les pucerons pullulent, mais s'abstenir de le faire durant la floraison, car ce produit est toxique pour les abeilles. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. Le traitement est inefficace contre les pucerons lanigères de l'orme et du pommier. 					
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	3 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Ne pas appliquer du stade du bouton à la floraison ni quand les abeilles butinent activement. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures ¹ / 48 heures ³	7 jours	
	4A+15	Cormoran	750 mL/ha	12 heures	8 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	3 jours	Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	23	Movento 240 SC	220–365 mL/ha	12 heures	7 jours	Appliquer après la floraison seulement.
	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–13. Calendrier — amélanchiers (suite)

Maladie ou insecte	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Pulvérisations spéciales (suite) Les ennemis qui suivent ne sont pas fréquents sur les amélanchiers. Les pulvérisations sont nécessaires uniquement quand le dépistage en indique le besoin.						
Cicadelles	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	3 jours	Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Ne pas appliquer du stade du bouton à la floraison ni quand les abeilles butinent activement. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Punaise marbrée	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Au moment de l'impression de cette publication, cet ennemi n'avait pas été décelé dans les cultures de petits fruits, mais des populations reproductrices sont présentes en Ontario. Consulter le site ontario.ca/punaise pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	4A	Actara 25 WG	280 g/ha	12 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement. Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Cueillette manuelle. ³ Élagage et éclaircissage manuels. — = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–14. Produits utilisés sur les amélanchiers

Utiliser le tableau qui suit comme guide. Se reporter à l'étiquette du produit pour plus d'information.

Le **délai d'attente avant récolte** correspond au nombre de jours entre la dernière pulvérisation et le début de la cueillette.

Le **délai de sécurité après traitement** correspond à l'intervalle minimal à respecter entre un traitement et le moment où l'on peut retourner travailler dans une zone traitée sans équipement de protection. Si aucun délai de sécurité après traitement n'est indiqué sur l'étiquette, présumer que celui-ci est de 12 heures. Si le délai de sécurité après traitement dépasse le délai d'attente avant récolte, le suivre.

Le **nombre maximal d'applications** correspond à celui qui est indiqué sur l'étiquette pour la saison de croissance; il peut être plus élevé que celui qui est recommandé pour prévenir l'apparition d'une résistance ou protéger les insectes et acariens utiles.

Un produit qui **pourrait convenir en production biologique** pourrait être acceptable pour ce type de production s'il figure dans le *Bulletin d'information n° 3*, du 3 juin 2019, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier auprès de l'organisme de certification l'acceptabilité de tout produit avant de l'utiliser.

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique	Toxicité pour les abeilles ¹
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens								
Actara 25 WG	28408	thiaméthoxame	4A	3 jours	12 heures	2	—	HT
Admire 240 en suspension aqueuse	24094	imidaclopride	4A	3 jours ¹ /14 jours ²	24 heures	1 ² /2 ¹	—	HT
Alias 240 SC	28475	imidaclopride	4A	14 jours	24 heures	1	—	HT
Altacor	28981	chlorantraniliprole	28	1 jour	12 heures	3 (max. 645 g/ha)	—	NT
Assail 70 WP	27128	acétamipride	4A	7 jours	12 heures ³ /48 heures ⁴	4	—	MT
Bioprotec CAF	26854	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	*	NT
Cormoran	33353	acétamipride + novaluron	4A+15	8 jours	12 heures	3	—	HT
Delegate	28778	spinétorame	5	1 jour	12 heures	3	—	HT
Dipel 2X DF	26508	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	*	NT
Entrust	30382	spinosad	5	3 jours ⁷ /1 jour ⁸	une fois sec	3	*	HT
Exirel	30895	cyantraniliprole	28	3 jours	12 heures	4 (max. 4,5 L/ha)	—	HT
Intrepid	27786	méthoxyfénozide	18	7 jours	12 heures	4 (max. 2 L/ha)	—	NT
Mako	30316	cyperméthrine	3	2 jours	12 heures	2	—	HT
Malathion 85 E	8372	Sivanto Prime	1B	1 jour	12 heures	3	—	HT
Movento 240 SC	28953	spirotétramate	23	7 jours	12 heures	max. 1,8 L/ha	—	HT ²

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. — = Information non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Délai de sécurité après traitement général. ⁴ Élagage et éclaircissage manuels. ⁵ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance.

⁶ Cueillette manuelle. ⁷ Contre la tordeuse à bandes obliques et les arpeuteuses (tardives et autres). ⁸ Contre la drosophile à ailes tachetées.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.
MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3–14. Produits utilisés sur les amélanchiers (suite)

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique	Toxicité pour les abeilles ¹
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens (suite)								
Orthene 75 % SP	14225	acéphate	1B	11 mois	72 heures	1	—	HT
Scorpio Ant and Insect Bait	33306	spinosad	5	1 jour	12 heures	3	—	NT
Sivanto Prime	31452	flupyradifurone	4D	3 jours	12 heures	max. 2 L/ha	—	MT
Success	26835	spinosad	5	3 jours ⁷ /1 jour ⁸	une fois sec	3	—	HT
Huile 70 Supérieure	9542	huile minérale	NC	Pointe verte d'un quart de pouce	12 heures	1	*	—
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁵	*	—
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies								
Bumper 432 EC	28017	propiconazole	3	38 jours	12 heures	3	—	NT
B	31869	soufre	M	1 jour	24 heures	8	*	NT
Fitness	32639	propiconazole	3	38 jours	12 heures	3	—	NT
Funginex DC	27686	triforine	3	60 jours	48 heures	1	—	NT
Jade	24030	propiconazole	3	38 jours	12 heures	3	—	NT
Kasumin 2L	30591	kasugamycine	24	1 jour	12 heures	4	—	NT
Kumulus DF	18836	soufre	M	1 jour	24 heures	8	*	NT
Microthiol Disperss	29487	soufre	M	1 jour	24 heures	8	*	NT
Nova	22399	myclobutanil	3	14 jours	12 heures ³ /72 heures ^{4,6}	3	—	NT
Pristine WG	27985	boscalide + pyraclostrobine	7+11	0 jour	une fois sec ³ /29 jours ⁶	4	—	NT
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	*	—
SuffOil-X	33099	huile minérale	NC	12 heures	12 heures	9	*	—
Switch 62.5 WG	28189	cyprodinile et fludioxonil	9+12	1 jour	12 heures ³ /10 jours ^{4,6}	3	—	NT
Tilt 250 E	19346	propiconazole	3	38 jours	12 heures	3	—	NT
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁵	*	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. — = Information non fournie sur l'étiquette.

* = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Application foliaire. ² Application au sol. ³ Délai de sécurité après traitement général. ⁴ Élagage et éclaircissage manuels. ⁵ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance.⁶ Cueillette manuelle. ⁷ Contre la tordeuse à bandes obliques et les arpeuteuses (tardives et autres). ⁸ Contre la drosophile à ailes tachetées.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Fraises

Dans cette section

Tableau 3-15.	Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation)
Tableau 3-16.	Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production)
Tableau 3-17.	Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode
Tableau 3-18.	Produits utilisés sur les fraisiers
Tableau 3-19.	Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles
Tableau 3-20.	Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles
Tableau 3-21.	Évaluation des cultivars de fraisiers quant à leur résistance aux maladies
Tableau 3-22.	Acaricides homologués pour protéger les fraisiers

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation)

Voir sur l'étiquette les volumes d'eau suggérés. Sinon, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–18. *Produits utilisés sur les fraisiers.*

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité. Voir le tableau 3–19. *Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3–20. *Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles*, pour les degrés d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Les régulateurs de croissance des plantes (RGP) sont des produits chimiques utilisés pour limiter la croissance des stolons chez les fraisiers. Pour de l'information sur le moment opportun des traitements et le dosage des RGP, voir le calendrier de la culture correspondante. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir à www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html et cliquer sur *Régulateurs de croissance des cultures fruitières*.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents, ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611F du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Avant la plantation						
Maladie des racines rouges (stèle rouge) Nématode cécidogène Nématode des racines Verticilliose	NC	MustGrow *	1 121–2 240 kg/ha	24 heures ¹	—	Maîtrise partielle seulement. Appliquer à l'aide d'un épandeur bien calibré, au début du printemps, quand la température du sol est supérieure à 10 °C, mais au moins 2 semaines avant les plantations. Incorporer dans les 10–15 cm de la couche supérieure de sol, puis arroser pour faire pénétrer l'eau dans le sol jusqu'à la même profondeur.
À la plantation ou peu après						
Pourriture noire des racines	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Dans la semaine qui suit les plantations, appliquer dans la raie de plantation ou diriger vers le feuillage une pulvérisation à haut volume faite dans 1 000–1 500 L d'eau/ha. Installer les buses de pulvérisation de manière à diriger la bouillie au-dessus des plants sur une bande large de 15–20 cm. Pour les applications par bassinage du sol, utiliser 10 L d'eau/100 m et arroser après le traitement pour que le produit atteigne bien la zone racinaire. Ces produits sont également homologués pour les applications à l'aide de systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte. Consulter l'étiquette pour plus de détails. 					

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
À la plantation ou peu après (suite)						
Pourriture noire des racines (suite)	11	Quadris en suspension aqueuse	1,1 L/ha ou 6 mL/100 m de rang	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Produit pouvant endommager gravement certains cultivars de pommiers. Ne pas traiter les zones où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	12	Scholar 230 SC	1,2 L/ha ou 6,5 mL/100 m de rang	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
Vers fil-de-fer	5	Scorpio Ant and Insect Bait*	25–50 kg/ha	12 heures	1 jour	Produit réduisant les dommages seulement, n'assurant pas une maîtrise ou une maîtrise partielle. Incorporer dans le sol par une plantation à une profondeur de 10–20 cm. L'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.
Modification de la croissance végétative	NC	Apogee ou Kudos 27,5 WDG	450 g/1 000 L d'eau ou 135 g/ha	12 heures	21 jours	Appliquer avant le début de l'initiation des stolons lorsque la densité de peuplement voulue est atteinte. Répéter le traitement à intervalles de 14–21 jours. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une efficacité optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas faire de mélange en cuve avec des produits renfermant du calcium. Il s'agit d'un nouveau produit à la disposition des producteurs de l'Ontario. Faire d'abord un essai sur une petite superficie afin d'évaluer l'efficacité sur différents cultivars et dans différents systèmes de culture. Pour plus d'information, voir à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html et cliquer sur <i>Régulateurs de croissance des cultures fruitières</i> .
Mai ou début juin (quand la croissance commence après le repiquage)						
Pucerons du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les pucerons afin de réduire la propagation de maladies virales à de nouveaux champs. • Faire le traitement quand la croissance commence après les plantations. • Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Faire la pulvérisation avant l'ouverture des boutons ou après la défloraison. Lire sur l'étiquette les déclarations correspondantes concernant la toxicité pour les abeilles. 					
	1B	Cygon 480-AG ou Lagon 480 E	2,25 L/ha	48 heures	7 jours	Appliquer en pulvérisation foliaire.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Mai ou début juin (quand la croissance commence après le repiquage) (suite)						
Pucerons du fraisier (suite)	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	0,85–1,3 L/ha	24 heures	30 jours	Appliquer à raison de 7,5–12 mL/100 m de rang en une bande centrée sur le rang en employant 2 000 L d'eau/ha. La dose dépend de l'écartement du rang. Voir les conversions sur l'étiquette. Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Appliquer en pulvérisation foliaire. Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation.
	4A+15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Mai ou début juin (quand la croissance commence après le repiquage) (suite)						
Pucerons du fraisier (suite)	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement de Supra Captan, Maestro, Folpan ou de produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Enrouleuses et tordeuses	Remarque générale : • Appliquer seulement si les enrouleuses et tordeuses sont faciles à trouver.					
	1B	Malathion 85 E	975 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Entrust * ou Success	267–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	11	Bioprotec CAF * ou Dipel 2X DF *	1,4–2,8 L/ha 525–1 125 g/ha	12 heures	0 jour	Le produit doit être ingéré pour être efficace. Traiter aux endroits et aux moments où les ravageurs s'alimentent activement. Faire 2 applications à intervalles de 3–7 jours, quand les larves sont très petites. Un délai de plusieurs jours peut s'écouler avant la mort de l'insecte. Acidifier le mélange de pulvérisation pour qu'il atteigne un pH inférieur à 7,0 et faire les traitements par temps couvert ou en soirée.
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Mai ou début juin (quand la croissance commence après le repiquage) (suite)						
Noctuelle du fraisier	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer si l'activité des noctuelles est manifeste, habituellement entre le 1^{er} et le 15 juin. • Ne pas confondre les dommages causés par les noctuelles et ceux que causent les cervidés. 					
	1	Pyrinex 480 EC ou Warhawk 480 EC	1,2 L/ha	24 heures	20 jours	Appliquer dans 2 000 L d'eau/ha.
	28	Altacor	215–285 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
Nématode cécidogène Némadode des racines	7	Velum Prime	500 mL/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Chimigation dans la zone racinaire par irrigation goutte-à goutte à basse pression, irrigation goutte-à-goutte, micro asperseur ou un système équivalent. Respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications au sol. Ne pas faire plus de 2 applications consécutives de fongicides du groupe 7.
Un mois après la plantation, puis une ou deux autres fois à intervalles de 2 semaines.						
Taches communes	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Protéger les nouvelles feuilles au moment où elles s'épanouissent et s'assurer d'un recouvrement complet de la surface inférieure des feuilles. • Traiter les cultivars sensibles tels que Jewel, Mira, Kent, Veestar et MicMac. 					
	M	Cuivre 53 W *	3,8 kg/ha	48 heures	2 jours	Employer seul dans 1 000 L d'eau/ha.
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	4,25 kg/ha	48 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021.
		Maestro 80 WSP	3,5 kg/ha	12 heures ² / 6 jours ³ /9 jours ⁴	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement lorsque 5 % au plus des plants sont atteints Appliquer à intervalles de 10 jours. Ne pas faire plus de 2 traitements consécutifs.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Un mois après la plantation, puis une ou deux autres fois à intervalles de 2 semaines. (suite)						
Taches communes (suite)	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Répéter le traitement au besoin avant les périodes de forte humidité.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ² / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Pucerons du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre le dépistage des pucerons et, s'ils sont présents, protéger les jeunes plants. • Retirer toutes les fleurs et tous les bouquets de fleurs avant l'application, puis faire une application foliaire. 					
	1B	Cygon 480-AG ou Lagon 480 E	2,25 L/ha	48 heures	7 jours	Ne pas appliquer quand les abeilles butinent activement.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	7 jours	Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	
	4A+15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Un mois après la plantation, puis une ou deux autres fois à intervalles de 2 semaines. (suite)						
Pucerons du fraisier (suite)	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant l'utilisation de Kopa contre les pucerons de la fraise en mai ou au début de juin (quand la croissance commence après le repiquage) .
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant l'utilisation de l'huile Vegol Crop contre les pucerons de la fraise en mai ou au début de juin (quand la croissance commence après le repiquage) .
De juillet à la mi-août						
Cicadelle de la pomme de terre	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Les cicadelles de la pomme de terre migrent sur de longues distances et apparaissent souvent une fois que les prairies de fauche à proximité ont été fauchées.• Examiner le revers des feuilles et pulvériser lorsque des nymphes sont présentes. Il est parfois nécessaire de répéter le traitement.• Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.					
	1B	Malathion 85 E	975 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Retirer toutes les fleurs et tous les bouquets de fleurs avant l'application, puis faire une application foliaire. Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	7 jours	
	4A+15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	NC	Surround WP *	25 kg/ha	12 heures	0 jour	Appliquer à des intervalles de 7–14 jours dès l'observation des premiers signes de la présence de cicadelles par la surveillance exercée. Un recouvrement complet des feuilles est indispensable à l'efficacité des traitements. Utiliser 25 kg/500 L d'eau lors des premières applications. Une fois la couche de protection constituée, on peut réduire la dose à 12,5 kg/500 L d'eau pour les applications subséquentes. Ne pas utiliser en présence de fruits ou durant la floraison. Une pluie légère à modérée favorisera la distribution du produit. Répéter le traitement après une forte pluie, des vents forts ou une opération d'irrigation par aspersion. Ne pas utiliser avec des antimoussants, des dispersants, des adhésifs ou de l'huile.
Pucerons du fraisier	Utiliser un des produits indiqués contre les pucerons sous Un mois après la plantation .					

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
De juillet à la mi-août (suite)						
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer quand les conditions sont propices à la maladie ou aux premiers signes de blanc sur le feuillage. Répéter les applications, au besoin, aux 7–14 jours. • Utiliser l'intervalle le plus court quand la pression exercée par la maladie est forte. 					
	M	Cueva *	5 L dans 500 L d'eau/ha	4 heures	1 jour	Utiliser une solution titrant 1 % v/v, dans 470–940 L d'eau/ha.
		Fracture	1,5–3,3 L/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Maintenir l'agitation du mélange. Ne pas mélanger avec des engrais foliaires.
	3	Fullback 125 SC	512–1 024 mL/ha	12 heures	8 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
		Mettle 125 ME	219–365 mL/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Nova	340 g/ha	12 heures ^{2,5} / 2 jours ³	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3+11	Quadris Top	0,87–1,0 L/ha	12 heures	1 jour	Quadris Top peut être très phytotoxique pour certaines variétés de pommes. De fortes mesures de précaution doivent être prises pour éviter les lésions aux pommiers et aux fruits. Ne pas pulvériser Quadris Top où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7	Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Commencer les applications quand les conditions favorisent l'éclosion de la maladie et poursuivre au besoin à intervalles de 7–10 jours.
		Sercadis	250–333 mL/ha	12 heures	0 jour	La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ² / 24 heures ³	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Flint	140 g/ha	12 heures	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'égavage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
De juillet à la mi-août (suite)						
Oïdium (blanc) (suite)	13	Quintec	300–440 mL/ha	12 heures	1 jour	Quintec fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 29 juin 2021 .
	19	Diplomat 5 SC	259–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Double Nickel LC *	5,0–12,5 L/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	46	Timorex Gold *	2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Maîtrise partielle seulement. Appliquer dans 1 100 L d'eau/ha. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Bravo, Echo, Supra Captan, Maestro, Folpan, Cygon, Lagon ou de produits soufrés.
		SuffOil-X*	112,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer le produit dans les 48 heures qui suivent ou précèdent un épisode de gel, quand les températures sont élevées (au-dessus de 30 °C), avant la pluie ou sur les arbres soumis à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan, ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés.

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'égavage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
De juillet à la mi-août (suite)						
Oïdium (blanc) (suite)	NC (suite)	Tivano *	1,4 % v/v + un surfactant, si cela est permis	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer le produit dans les 48 heures qui suivent ou précèdent un épisode de gel, quand les températures sont élevées (au-dessus de 30 °C), avant la pluie ou sur les arbres soumis à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan, ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
	P5	Regalia Maxx *	0,125 %–0,25 % v/v dans 500–1 000 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser une solution à 0,125 % (1,25 L dans 1 000 L d'eau) dans un mélange en cuve avec d'autres fongicides contre le blanc ou une solution à 0,25 % (2,5 L dans 1 000 L d'eau) en alternance avec d'autres fongicides contre le blanc.
Taches anguleuses	NC	Tivano*	1,7 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active (libération d'un exsudat bactérien) pour prévenir une propagation par la pluie ou une perturbation mécanique. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.

⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–15. Calendrier – fraisiers non fructifères (année de plantation) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
De juillet à la mi-août (suite)						
Vers blancs (larves du hanneton européen et du scarabée japonais)	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	1,2 L/ha	24 heures	30 jours	Réduction des populations seulement. Appliquer juste avant l'éclosion des œufs (peu après l'entrée en activité des adultes) afin de maîtriser les jeunes larves. Appliquer au sol, avant le paillage. Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Hautement toxique pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
Taches communes	En présence des taches communes, poursuivre les traitements fongicides à intervalles réguliers, avant les périodes de pluie. Utiliser un des produits indiqués contre les taches communes sous Un mois après la plantation.					
À la mi-août, puis une ou deux autres fois						
Oïdium (blanc)	Utiliser un des produits indiqués contre le blanc sous De juillet à la mi-août.					
Taches communes	Cette période est cruciale pour les efforts de lutte. En présence des taches communes, ou sur les cultivars sensibles, poursuivre les traitements fongicides à intervalles réguliers, avant les périodes de pluie. Utiliser un des produits indiqués contre les taches communes sous Un mois après la plantation.					
Pourriture noire des racines	Utiliser un des produits indiqués contre la pourriture noire des racines sous Au moment des plantations ou peu après.					
Pucerons du fraisier	Cette période est cruciale pour la maîtrise des pucerons. À cette période, les populations ont tendance à gonfler sans qu'on s'en rende compte. Inspecter les nouvelles pousses et continuer d'appliquer un programme de lutte contre les pucerons, si l'on en détecte. Utiliser un des produits indiqués contre les pucerons du fraisier sous Un mois après la plantation.					
Automne						
Maladie des racines rouges (stèle rouge)	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none">Cette maladie est sporadique et frappe surtout les fraisiers établis dans des sols mouillés ou compactés. Voir le tableau 3–21. <i>Évaluation des cultivars de fraisiers</i> quant à leur résistance aux maladies, pour les cultivars sensibles.Pour atténuer les risques d'apparition d'une résistance, faire ce traitement uniquement là où la stèle rouge a été observée ou si les risques d'infection sont élevés.					
	4A	Ridomil Gold 480 SL	1 L/ha	12 heures	après la cueillette	Faire un premier traitement au début de septembre et un deuxième à la fin d'octobre, mais pas plus tard que le 31 octobre. Employer suffisamment d'eau (2 500 L/ha) pour assurer la pénétration du produit dans la zone racinaire.
	33	Aliette	5,6 kg/ha	une fois sec	30 jours	Maximum de 4 applications par saison de croissance : 2 au printemps et 2 en automne. Faire un traitement foliaire au printemps lorsque les plants commencent leur croissance active. Appliquer à intervalles de 30–60 jours. Faire le traitement automnal lorsque les conditions favorisent la propagation de la maladie (sol très humide et températures fraîches).

¹ Après activation avec de l'eau dans le sol. ² Délai de sécurité après traitement général. ³ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette.⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Calendrier – fraisiers fructifiant en juin (années de production)

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Voir sur l'étiquette les volumes d'eau suggérés. Sinon, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3–18. *Produits utilisés sur les fraisiers.*

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité. Voir le tableau 3–19. *Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3–20. *Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* pour les degrés d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents, ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des fraises durant la floraison. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles*, ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3-19. *Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3-20. *Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611F du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Apparition de nouvelles pousses						
Maladie des racines rouges (stèle rouge)	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Cette maladie est sporadique et frappe surtout les fraisiers établis dans des sols mouillés ou compactés. Voir le tableau 3–21. <i>Évaluation des cultivars de fraisiers</i> quant à leur résistance aux maladies, pour les cultivars sensibles. Faire ce traitement uniquement là où la stèle rouge a été observée ou si les risques d'infection sont élevés. 					
	33	Aliette	5,6 kg/ha	une fois sec	30 jours	Maximum de 4 applications par saison de croissance : 2 au printemps et 2 en automne. Faire un traitement foliaire au printemps lorsque les plants commencent leur croissance active. Appliquer à intervalles de 30–60 jours. Ne pas appliquer à moins de 30 jours de la cueillette ni après la première floraison.
Nématode cécidogène Nématode des racines	7	Velum Prime	500 mL/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Chimigation dans la zone racinaire par irrigation goutte-à goutte à basse pression, irrigation goutte-à-goutte, micro asperseur ou un système équivalent. Respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications au sol. Ne pas faire plus de 2 applications consécutives de fongicides du groupe 7.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Apparition de nouvelles pousses (suite)						
Moisissure grise causée par Botrytis	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La moisissure grise causée par Botrytis est une maladie grave des fraisiers en Ontario. Utiliser des produits qui sont d'une excellente efficacité quand la pression exercée par la maladie est forte. Voir le tableau 3–19. <i>Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles.</i> 					
	M	Bravo ZN/ZNC ou Echo 90 DF	3,5 L/ha 1,9 kg/ha	12 heures	30 jours	Réduisent la quantité d'inoculum et empêchent l'infection des feuilles sénescentes. Refaire le traitement 10 jours plus tard. Ne pas utiliser à moins de 10 jours d'un traitement à l'huile. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	NC	Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours jusqu'à la cueillette. Incompatible avec certains fongicides, dont Flint et Switch. Voir www.bio-ferm.com pour la compatibilité des produits. Dans le cas de produits incompatibles, respecter un intervalle de 3 jours avant et après l'application. Éviter d'appliquer le produit lorsqu'on prévoit de fortes pluies. Ce produit est nouveau en Ontario et on possède peu de preuves de son efficacité.
		OxiDate 2.0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser suffisamment de mélange de pulvérisation pour mouiller complètement la cible. Pulvériser jusqu'au point d'égouttement. Utiliser une solution titrant 1 % v/v (p. ex. 10 L/1 000 L d'eau). Pour un meilleur recouvrement, utiliser avec un surfactant compatible, lorsque cela est permis. Ne pas pulvériser OxiDate 2.0 dans des conditions de chaleur intense ou de sécheresse, ou lorsque la plante manque de vigueur. OxiDate 2.0 est plus efficace avec une solution de pH neutre. Ne pas appliquer quand les abeilles et les insectes utiles sont actifs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
Pourriture noire des racines	11	Quadris en suspension aqueuse	1,1 L/ha ou 6 mL/100 m de rang	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Diriger sur le feuillage une pulvérisation à haut volume faite dans 1 000–1 500 L d'eau/ha. Installer les buses de pulvérisation de manière à diriger la bouillie au-dessus des plants sur une bande large de 15–20 cm. Pour les applications par bassinage du sol, utiliser 10 L d'eau/100 m et arroser après le traitement pour que le produit atteigne bien la zone racinaire. Ces produits sont également homologués pour les applications à l'aide de systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Quadris peut endommager gravement certains cultivars de pommiers. Ne pas traiter les zones où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	12	Scholar 230 SC	1,2 L/ha ou 6,5 mL/100 m de rang	12 heures	1 jour	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux						
Tarsonème du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Traiter les zones où des infestations par le tarsonème ont déjà été observées. • Ces minuscules acariens se nourrissent des feuilles en croissance, provoquant leur distorsion et le rabougrissement des plants. 					
	6	Agri-Mek SC	225 mL/ha	12 heures	3 jours	Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet du feuillage. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan ou des produits contenant du cuivre, et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Pucerons du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer quand les populations de pucerons commencent à gonfler, mais avant l'apparition des stades ailés. • Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Ne pas utiliser ces produits sur des cultures en fleurs quand les abeilles sont actives. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	1B	Cygon 480 AG ou Lagon 480 E	2,25 L/ha	48 heures	7 jours	Appliquer en pulvérisation foliaire.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	0,85–1,3 L/ha	24 heures	30 jours	Appliquer en surface 7,5–12 mL/100 m de rang dans 2 000 L d'eau/ha en une bande directement sur le rang. Employer suffisamment d'eau pour assurer l'incorporation du produit jusqu'à la zone racinaire. La dose dépend de l'écartement du rang. Voir les conversions sur l'étiquette. Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A+15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisières fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux (suite)						
Pucerons du fraisier (suite)	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan ou des produits contenant du cuivre, et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux (suite)						
Taches communes	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Protéger les nouvelles feuilles au moment où elles s'épanouissent et s'assurer d'un recouvrement complet de la surface inférieure des feuilles. Traiter les cultivars sensibles tels que Jewel, Mira, Kent, Veestar et MicMac. 					
	M	Cuivre 53 W *	3,8 kg/ha	48 heures	2 jours	Employer seul dans 1 000 L d'eau/ha.
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	4,25 kg/ha	48 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	3,5 kg/ha	12 heures ¹ / 6 jours ² /9 jours ³	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement lorsque 5 % au plus des plants sont atteints. Répéter le traitement à intervalles de 10 jours. Ne pas faire plus de 2 traitements consécutifs.
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Répéter le traitement au besoin avant les périodes de forte humidité.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Taches anguleuses	NC	Tivano *	1,7 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active (libération d'un exsudat bactérien) pour prévenir une propagation par la pluie ou une perturbation mécanique. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux						
Anthonome de la fleur du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Examiner les fraisiers en bordure du champ pour voir si des bourgeons ont été sectionnés. Faire une pulvérisation dès l'apparition des premiers dégâts ou attendre que le seuil d'intervention soit atteint (environ 13 bourgeons sectionnés/m de rang). Répéter le traitement 7 jours plus tard si de nouveaux dommages sont constatés. 					
	3	Mako ou Up-Cyde 2.5 EC	175 mL/ha 280 mL/ha	12 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Matador 120 EC ou Silencer 120 EC	104 mL/ha	24 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A+15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Punaise terne (adultes)	1B	Cygon 480-AG	2,75 L/ha	48 heures	7 jours	Ce produit est très toxique pour les abeilles. Ne pas utiliser durant la floraison ni lorsque les abeilles sont actives. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
	4A+15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Première floraison						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Pucerons du fraisier	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles. Procure également une maîtrise partielle de la punaise terne si utilisé à la dose supérieure.
Punaise terne	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. Durant la floraison et au stade des fruits verts, secouer les bouquets floraux et les grappes de fruits au-dessus d'une assiette. Rechercher des insectes verts à corps mou qui se meuvent rapidement pour s'échapper. Pour des précisions sur le dépistage et les seuils d'intervention, voir ontario.ca/Llcultures. 					
	3	Decis 5 EC	200 mL/ha	12 heures	14 jours	Ces produits maîtrisent aussi les cercopes et, à l'exception de Decis, l'anthonome de la fleur du fraisier. Toxiques pour les insectes utiles. L'utilisation de ces produits peut provoquer des infestations d'acariens.
		Mako ou Up-Cyde 2.5 EC	250 mL/ha 400 mL/ha	12 heures	7 jours	
		Matador 120 EC ou Silencer 120 EC	104 mL/ha	24 heures	7 jours	
	15	Rimon 10 EC	835 mL/ha	12 heures	1 jour	Appliquer quand les nymphes sont encore aux premiers stades nymphaux. Répéter le traitement 10–14 jours plus tard.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Punaise terne (suite)	29	Beleaf 50 SG	200 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer quand les nymphes sont encore aux premiers stades nymphaux, avant que les populations explosent. Produit amenant rapidement les insectes à cesser de s'alimenter, mais il faut parfois plusieurs jours avant d'observer une réduction de leurs populations. Répéter le traitement quand de nouvelles punaises apparaissent.
Moississure grise causée par Botrytis	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La moisissure causée par Botrytis est une maladie grave des fraisiers en Ontario. Veiller à un recouvrement complet afin que toutes les parties des fleurs soient bien protégées par le fongicide durant la floraison. Habituellement, 2–3 pulvérisations à 7–10 jours d'intervalles pendant la floraison suffisent. Réduire l'intervalle entre les traitements (p. ex. à 5–7 jours) si le temps est pluvieux. Utiliser des produits qui sont d'une excellente efficacité quand la pression exercée par la maladie est forte. Voir le tableau 3–19. <i>Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles.</i> 					
	M	Folpan 80 WDG	2,5 kg/ha	24 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Fracture	1,5–3,3 L/ha	12 heures	0 jour	Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Maintenir l'agitation du mélange. Ne pas mélanger avec des engrais foliaires.
		Granuflo T	2,25–2,5 kg/1 000 L d'eau	24 heures	3 jours	Employer jusqu'à 2 000 L d'eau/ha. Granuflo T fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée : 14 décembre 2021.
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	4,25 kg/ha	48 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021.
		Maestro 80 WSP	3,5 kg/ha	12 heures ¹ / 6 jours ² /9 jours ³	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisières fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moisissure grise causée par Botrytis (suite)	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). N'utiliser qu'une fois avant de passer à un fongicide d'un groupe différent. La préparation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	0 jour	
		Sercadis	500–666 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
	7+11	Pristine	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	9+12	Switch 62.5 WG	975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	11	Intuity	439–877 mL/ha	12 heures	0 jour	Appliquer avant que l'infection se déclare. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation. Ne pas faire plus de 2 applications consécutives. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Double Nickel LC *	5,0–12,5 L/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
		Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5–2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre Botrytis sous Apparition de nouvelles pousses.
		OxiDate 2.0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moississure grise causée par Botrytis (suite)	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 500–1 000 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Utiliser 0,25 % (2,5 L dans 1 000 L d'eau) en alternance avec d'autres fongicides contre la moisissure grise causée par Botrytis.
Anthracnose du fruit	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La floraison est le meilleur moment pour combattre cette maladie. Le temps doux et pluvieux durant la floraison favorise la propagation de l'anthracnose du fruit. 					
	3 + 11	Quadris Top	0,87–1,0 L /ha	12 heures	1 jour	Des cas de résistance aux fongicides du groupe 11 ont été observés en Ontario. Mélanger en cuve avec un produit du groupe M, lorsque cela est permis. Voir le chapitre 2, <i>Gestion des résistances aux fongicides</i> . Quadris Top peut être très phytotoxique pour certaines variétés de pommes. De fortes mesures de précaution doivent être prises pour éviter les lésions aux pommiers et aux fruits. Ne pas pulvériser Quadris Top où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Des cas de résistance aux fongicides du groupe 11 ont été observés en Ontario. Mélanger en cuve avec un produit du groupe M, lorsque cela est permis. Voir le chapitre 2, <i>Gestion des résistances aux fongicides</i> . Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 mL/ha	12 heures	1 jour	Maximum de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures	1 jour	Des cas de résistance aux fongicides du groupe 11 ont été observés en Ontario. Mélanger en cuve avec un produit du groupe M, lorsque cela est permis. Voir le chapitre 2, <i>Gestion des résistances aux fongicides</i> . Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Peut réduire les symptômes, mais ne procure pas de maîtrise ni de maîtrise partielle. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours jusqu'à la cueillette. Incompatible avec certains fongicides, dont Flint et Switch. Consulter le site www.bio-ferm.com pour vérifier la compatibilité des produits. Dans le cas de produits incompatibles, respecter un intervalle de 3 jours avant et après l'application. Éviter d'appliquer le produit lorsqu'on prévoit de fortes pluies. Ce produit est nouveau en Ontario et on possède peu de preuves de son efficacité.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisières fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Première floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Pourriture cuir	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Commencer les applications quand 10 % de la culture est en fleurs et les poursuivre à 7 jours d'intervalles si les conditions favorisent la maladie (fortes pluies, eau stagnante, particules de sol projetées par des éclaboussures d'eau et antécédents de nourriture cuir). 					
	33	Confine Extra	4–5 L/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
		Phostrol	2,9–5,8 L/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
7 à 10 jours après la première floraison						
Moisissure grise causée par Botrytis	Utiliser un des produits indiqués contre Botrytis sous Début de la floraison .					
Anthraxose du fruit	Utiliser un des produits indiqués contre l'anthraxose sous Début de la floraison .					
Punaise terne	Cette période est cruciale pour la maîtrise. Poursuivre les opérations de dépistage de la punaise terne. Si les seuils d'intervention sont atteints, utiliser un des produits indiqués contre la punaise terne sous Début de la floraison .					
Thrips	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Inspecter les fleurs et le dessous du calice à la recherche de petits thrips jaunes semblables à des filaments. S'attendre à des infestations plus graves là où aucun insecticide n'a été appliqué contre la punaise terne. En présence de populations élevées, traiter à nouveau 3–4 jours plus tard. Ces produits sont toxiques pour les abeilles directement exposées au traitement ou au brouillard de pulvérisation ou aux résidus laissés sur des végétaux en fleurs. Ne pas appliquer durant la floraison ni quand les abeilles sont actives. 					
	5	Delegate	280 g/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Fruits verts						
Pourriture cuir (maîtrise partielle)	Utiliser un des produits indiqués contre la nourriture cuir sous Début de la floraison si les conditions sont favorables aux infections.					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Pucerons du fraisier	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Ce produit procure une maîtrise ou une maîtrise partielle de la punaise terne si employé à la dose supérieure. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Ne pas appliquer quand les abeilles butinent activement.
	4A + 15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles. Ce produit procure une maîtrise ou une maîtrise partielle de la punaise terne si employé à la dose supérieure.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant Kopa contre les pucerons du fraisier sous Sortie des bourgeons floraux .
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer le produit dans les 48 heures qui suivent ou précèdent un épisode de gel, quand les températures sont élevées (au-dessus de 30 °C), avant la pluie ou sur les arbres soumis à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan, ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Punaise terne (nymphes)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Durant la floraison et au stade des fruits verts, secouer les bouquets floraux et les grappes de fruits au-dessus d'une assiette. Rechercher des insectes verts à corps mou qui se meuvent rapidement pour s'échapper. Pour des précisions sur le dépistage et les seuils d'intervention, voir ontario.ca/Llcultures. 					
	3	Decis 5 EC	200 mL/ha	12 heures	14 jours	Ces produits maîtrisent aussi les cercoptes et, à l'exception de Decis, l'anthronome de la fleur du fraisier. Toxiques pour les insectes utiles. Ils peuvent cependant provoquer l'explosion des populations d'acariens.
		Mako ou Up-Cyde 2.5 EC	250 mL/ha 400 mL/ha	12 heures	7 jours	
		Matador 120 EC ou Silencer 120 EC	104 mL/ha	24 heures	7 jours	
	4A	Assail 70 WP	84–210 g/ha	12 heures	1 jour	Ce moment est le plus indiqué pour les traitements avec Assail. Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives. Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. répéter le traitement à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance
	4A+15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	15	Rimon 10 EC	835 mL/ha	12 heures	1 jour	Ce moment est le plus indiqué pour les traitements avec Rimon. Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives. Appliquer quand les nymphes de punaises ternes sont aux premiers stades nymphaux. Répéter le traitement 10–14 jours plus tard.
	29	Beleaf 50 SG	200 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer quand les nymphes sont encore aux premiers stades nymphaux, avant que les populations explosent. Produit amenant rapidement les insectes à cesser de s'alimenter, mais il faut parfois plusieurs jours avant d'observer une réduction de leurs populations. Répéter le traitement quand de nouveaux insectes apparaissent.
Tétranyque à deux points	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Utiliser de grands volumes d'eau pour assurer un bon recouvrement du revers des feuilles. Voir le tableau 3-22. <i>Acaricides homologués pour protéger les fraisiers</i> pour les détails sur le moment des traitements. Pour contrer les résistances, ne pas utiliser plus d'une fois par saison de croissance. 					
	6	Agri-Mek SC	225 mL/ha	12 heures	3 jours	Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Fruits verts (suite)						
Tétranyque à deux points (suite)	10	Apollo SC	500 mL/ha	12 heures	15 jours	Tue les œufs et jeunes nymphes d'acariens. Appliquer quand les acariens sont pour la plupart au stade de l'œuf.
	21	Nexter	0,5–1,0 L/ha	24 heures	10 jours	Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	25	Nealta	1 L/ha	12 heures	1 jour	Produit agissant contre tous les stades de croissance. L'utilisation d'un adjuvant peut améliorer l'efficacité du produit.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Bravo, Echo, Supra Captan, Maestro, Folpan, Cygon, Lagon ou de produits soufrés.
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000L	12 heures	12 heures	Maîtrise partielle seulement (SuffOil-X).
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan ou des produits contenant du cuivre, et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élague et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Précueillette						
Moisissure grise causée par Botrytis	Utiliser un des produits indiqués contre Botrytis sous Début de la floraison . Si l'on a recours à un système d'arrosage par aspersion sur frondaison, arroser tôt dans la journée pour permettre aux plantes de sécher avant la nuit.					
Anthraxose du fruit	Du temps doux et pluvieux favorise la propagation de l'anthraxose. Dans ces conditions, utiliser un des produits indiqués contre l'anthraxose sous Début de la floraison .					
Drosophile à ailes tachetées	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La drosophile à ailes tachetées insère ses œufs dans les fruits qui sont en train de mûrir. Les larves se développent dans le fruit et peuvent être présentes à la cueillette, provoquant ainsi une détérioration prématurée des fruits. Des traitements insecticides hebdomadaires sont recommandés quand les fruits sont en train de mûrir ou sont mûrs et que des drosophiles sont présentes. Utiliser en alternance des produits de différents groupes. Pour s'éviter les problèmes causés par cette drosophile, il est très important de faire des cueillettes fréquentes, d'enfouir les fruits gâtés et de mettre en place des mesures d'assainissement générales. Ces produits doivent entrer en contact avec les adultes de la drosophile à ailes tachetées pour pouvoir les maîtriser. Faire des pulvérisations à volume élevé afin d'assurer un recouvrement complet des fruits. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. On s'attend à une homologation d'urgence d'autres produits. Voir ontario.ca/ailestachetees pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	1B	Malathion 85 E	1 L/1 000 L d'eau	12 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement.
	3	Mako	150–175 mL/ha	12 heures	2 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Delegate	280 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation.
		Entrust * ou Success	292–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	1 jour	
		Scorpio Ant and Insect Bait*	35–45 kg/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Disperser l'appât au sol autour ou à proximité des plants afin de les protéger. L'appât peut être placé en cercle autour de chaque plante. Appliquer à la dose supérieure lorsque la pression exercée par la drosophile à ailes tachetées est forte. Répéter le traitement après une forte pluie ou un arrosage. Répéter le traitement dès que l'appât est consommé ou toutes les quatre semaines. La méthode d'utilisation diffère, et l'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Précueillette (suite)						
Drosophile à ailes tachetées (suite)	28	Exirel	1–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Limaces	NC	Deadline M-Ps	11,2–27,5 kg/ha	12 heures	6 jours	Appliquer en bandes, entre les rangs, pour traiter la surface du sol. Empêcher le produit d'entrer en contact direct avec le feuillage ou les fruits comestibles. Appliquer le soir et éviter toute utilisation avant de fortes pluies.
		Sluggo Professional *	25 kg/ha	12 heures	–	Appliquer 50 kg/ha si les populations sont très élevées. Appliquer sur un sol humide quand l'infestation commence. Répéter le traitement quand les appâts ont disparu ou au moins toutes les 2 semaines si les limaces et escargots causent encore des dommages. Appliquer manuellement ou à l'aide d'un épandeur à engrais granulaire. Ne pas mettre en tas.
Rajeunissement (après la tonte, jusqu'en juillet)						
Tarsonème du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">Ces minuscules acariens se nourrissent des feuilles en croissance, provoquant leur distorsion et le rabougrissement des plants.De grands volumes d'eau sont nécessaires pour assurer un contact avec les nouvelles pousses.					
	NC	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan ou des produits contenant du cuivre, et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3-16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Rajeunissement (après la tonte, jusqu'en juillet) (suite)						
Tarsonème du fraisier (suite)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	3	Matador 120 EC ou Silencer 120 EC	104 mL/ha	24 heures	7 jours	Maîtrise partielle seulement. Appliquer quand des adultes commencent à apparaître, mais après la cueillette. Parfois moins efficaces par grandes chaleurs (plus de 27 °C).
	4A	Actara 25 WG	210-280 g/ha	12 heures	72 heures ⁴	Appliquer sur le feuillage quand des adultes sont présents, habituellement durant et après la cueillette. Ne pas appliquer à la suite de l'application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maîtrise aussi l'anthonyme de l'atoca. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Charançon noir de la vigne (larves) Charançon de la racine du fraisier (larves)	4A	Actara 25 WG	560 g/ha	12 heures	72 heures ⁴	Maîtrise partielle seulement. Faire une application par bassinage du sol pour maîtriser les larves de charançons dans le sol. Ne pas appliquer si un insecticide du groupe 4 a été appliqué au sol ou sur le feuillage au cours de la saison de croissance. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Repousse après le rajeunissement (de la fin juillet au début août)						
Pucerons du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Vérifier s'il y a des pucerons du fraisier et appliquer sur le feuillage lorsque les populations réapparaissent après la tonte. Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	1B	Cygon 480-AG ou Lagon 480 E	2,25 L/ha	48 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	175 mL/ha	24 heures	7 jours	Produit maîtrisant aussi les cicadelles. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56-86 g/ha	12 heures	1 jour	
	4A+15	Cormoran	500-750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10-14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500-750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Repousse après le rajeunissement (de la fin juillet au début août) (suite)						
Pucerons du fraisier (suite)	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant Kopa contre les pucerons du fraisier sous Sortie des bourgeons floraux .
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant ce produit utilisé contre les pucerons du fraisier sous Fruits verts .
Tétranyque à deux points	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser de grands volumes d'eau pour assurer un bon recouvrement du revers des feuilles. • Voir le tableau 3–22. <i>Acaricides homologués pour protéger les fraisiers</i> pour les détails sur le moment des traitements. • Pour contrer les résistances, ne pas utiliser plus d'une fois par saison de croissance. 					
	6	Agri-Mek SC	225 mL/ha	12 heures	3 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
	21	Nexter	0,5–1,0 L/ha	24 heures	10 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	25	Nealta	1 L/ha	12 heures	1 jour	Produit agissant contre tous les stades de croissance. L'utilisation d'un adjuvant peut améliorer l'efficacité du produit.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant Kopa contre le tétranyque à deux points sous Fruits verts .
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation PuresprayGreen, SuffOil-X). Voir les remarques concernant l'huile de pulvérisation Purespray Green, SuffOil-X et l'huile Vegol Crop contre le tétranyque à deux points sous Fruits verts .
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000L	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Repousse après le rajeunissement (de la fin juillet au début août) (suite)						
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Commencer les applications quand les conditions sont propices à la maladie ou aux premiers signes de blanc sur le feuillage. Répéter les applications, au besoin, aux 7–14 jours. Utiliser l'intervalle le plus court quand la pression exercée par la maladie est forte. 					
	M	Cueva *	5 L dans 500 L d'eau/ha	4 heures	1 jour	Utiliser une solution titrant 1 % v/v, dans 470–940 L d'eau/ha.
		Fracture	1,5–3,3 L/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Maintenir l'agitation du mélange. Ne pas mélanger avec des engrais foliaires.
	3	Fullback 125 SC	512–1 024 mL/ha	12 heures	8 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
		Mettle 125 ME	219–365 mL/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Nova	340 g/ha	12 heures ^{1,5} / 2 jours ²	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3 + 11	Quadris Top	0,87–1,0 L/ha	12 heures	1 jour	Quadris Top peut être très phytotoxique pour certaines variétés de pommes. De fortes mesures de précaution doivent être prises pour éviter les lésions aux pommiers et aux fruits. Ne pas pulvériser Quadris Top où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7	Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Sercadis	250–333 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Flint	140 g/ha	12 heures	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	13	Quintec	300–440 mL/ha	12 heures	1 jour	Quintec fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 29 juin 2021.
	19	Diplomat 5 SC	259–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Repousse après le rajeunissement (de la fin juillet au début août) (suite)						
Oïdium (blanc) (suite)	44	Double Nickel LC *	5,0–12,5 L/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	46	Timorex Gold *	2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Maîtrise partielle seulement. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Bravo, Echo, Supra Captan, Maestro, Folpan, Cygon, Lagon ou de produits soufrés.
		SuffOil-X*	12,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	
		Tivano *	1,4 % v/v + un surfactant, si cela est permis	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer le produit dans les 48 heures qui suivent ou précèdent un épisode de gel, quand les températures sont élevées (au-dessus de 30 °C), avant la pluie ou sur les arbres soumis à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan, ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
	P5	Regalia Maxx *	0,125 %–0,25 % v/v dans 500–1 000 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser une solution à 0,125 % (1,25 L dans 1 000 L d'eau) dans un mélange en cuve avec d'autres fongicides contre le blanc ou une solution à 0,25 % (2,5 L dans 1 000 L d'eau) en alternance avec d'autres fongicides contre le blanc.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Repousse après le rajeunissement (de la fin juillet au début août) (suite)						
Vers blancs (larves du hanneton européen et du scarabée japonais)	4A	Admire 240 en suspension aqueuse	1,2 L/ha	24 heures	30 jours	Réduction des populations seulement. Appliquer au sol, avant le paillage. Appliquer juste avant l'éclosion des œufs (peu après l'entrée en activité des adultes) afin de maîtriser les jeunes larves. Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A. Ce produit est hautement toxique pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
À la mi-août, puis une ou deux autres fois						
Pucerons du fraisier	Cette période est cruciale pour la maîtrise des pucerons. À cette période, les populations ont tendance à gonfler sans qu'on s'en rende compte. Inspecter les nouvelles pousses et continuer d'appliquer un programme de lutte contre les pucerons, si l'on en détecte. Utiliser un des produits indiqués contre les pucerons sous Repousse après le rajeunissement (de la fin juillet au début août) . Ne pas dépasser le nombre d'applications permises par saison pour chaque produit.					
Oïdium (blanc)	Utiliser un des fongicides indiqués contre l'oïdium (blanc) sous Repousse après le rajeunissement .					
Taches anguleuses	NC	Tivano *	1,7 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active (libération d'un exsudat bactérien) pour prévenir une propagation par la pluie ou une perturbation mécanique. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).
Taches communes	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Utiliser un volume de pulvérisation élevé pour s'assurer d'un recouvrement complet du revers des feuilles. Traiter les cultivars sensibles tels que Jewel, Mira, Kent, Veestar et MicMac. 					
	M	Cuivre 53 W *	3,8 kg/ha	48 heures	2 jours	Employer seul dans 1 000 L d'eau/ha.
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	4,25 kg/ha	48 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	3,5 kg/ha	12 heures ¹ / 6 jours ² /9 jours ³	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–16. Calendrier — fraisiers fructifiant en juin (années de production) (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
À la mi-août, puis une ou deux autres fois						
Taches communes (suite)	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement lorsque 5 % au plus des plants sont atteints. Appliquer à intervalles de 10 jours. Ne pas faire plus de 2 traitements consécutifs.
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
Pourriture noire des racines	Utiliser un des fongicides indiqués contre la pourriture noire des racines sous Apparition de nouvelles pousses .					
Automne						
Limaces	NC	Deadline M-Ps	11,2–27,5 kg/ha	12 heures	6 jours	Appliquer en bandes, entre les rangs, pour traiter la surface du sol. Empêcher le produit d'entrer en contact direct avec le feuillage ou les fruits comestibles. Appliquer le soir et éviter toute utilisant avant de fortes pluies.
		Sluggo Professional *	25 kg/ha	12 heures	—	Appliquer 50 kg/ha si les populations sont très élevées. Faire le traitement dans un sol humide à la fin de l'été et au début de l'automne pour combattre les populations en vue du printemps suivant. Répéter le traitement quand les appâts ont disparu ou au moins toutes les 2 semaines si les limaces et escargots causent encore des dommages. Appliquer manuellement ou à l'aide d'un épandeur à engrais granulaire. Ne pas mettre en tas.
Moisissure grise causée par Botrytis	M	Bravo ZN/ZNC ou Echo 90 DF	3,5 L/ha 1,9 kg/ha	12 heures	30 jours	Combattre cette maladie en réduisant l'inoculum. Appliquer à la fin octobre.
Maladie des racines rouges (stèle rouge)	Remarque générale : • Cette maladie est sporadique et frappe surtout les fraisiers établis dans des sols mouillés ou compactés. Voir le tableau 3–21. <i>Évaluation des cultivars de fraisiers</i> quant à leur résistance aux maladies, pour les cultivars sensibles. • Faire ce traitement uniquement là où la stèle rouge a été observée ou si les risques d'infection sont élevés.					
	4	Ridomil Gold 480 SL	1 L/ha	12 heures	après la cueillette	Ne pas appliquer après le 31 octobre. Employer suffisamment d'eau (2 500 L/ha) pour assurer la pénétration du produit dans la zone racinaire.
	33	Aliette	5,6 kg/ha	une fois sec	30 jours	Maximum de 4 applications par saison de croissance : 2 au printemps et 2 en automne. Appliquer à intervalles de 30–60 jours. Faire le traitement de postcueillette lorsque les conditions du sol favorisent la propagation de la maladie (p. ex. quand le sol est très humide et que les températures du sol sont fraîches).

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Appliquer après la cueillette seulement pour les larves.

⁵ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode

L'information contenue dans le présent chapitre est fournie à titre indicatif seulement. Lire les étiquettes et respecter toutes les mises en garde de sécurité. Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués sont accessibles sur le site Web de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) à pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php. De nombreux produits mentionnés font actuellement l'objet d'une réévaluation par l'ARLA et pourraient être sujets à des changements au cours de la durée d'utilisation de cette publication. Pour de l'information plus complète à ce sujet, consulter la plus récente étiquette de produit sur le site Web de l'ARLA ou s'informer auprès du titulaire de l'homologation.

Voir sur l'étiquette les volumes d'eau suggérés. Sinon, utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet. Pour connaître le délai d'attente avant cueillette, le délai de sécurité après traitement et le nombre maximal d'applications, voir le tableau 3-18. *Produits utilisés sur les fraisiers.*

Les produits sont regroupés selon leur groupe chimique et mentionnés en ordre alphabétique à l'intérieur de chaque groupe. L'ordre dans lequel les produits apparaissent ne reflète pas leur degré d'efficacité. Voir le tableau 3-19. *Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3-20. *Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* pour les degrés d'efficacité.

Lorsque dans le calendrier le nom d'un produit est suivi d'un astérisque (*), c'est qu'il pourrait être acceptable en production biologique, selon le *Bulletin d'information n° 3* du 3 juin 2019 du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier l'acceptabilité de tout produit auprès de l'organisme de certification biologique concerné avant son utilisation.

Les régulateurs de croissance des plantes (RGP) sont des produits chimiques utilisés pour limiter la croissance des stolons chez les fraisiers. Pour de l'information sur le moment opportun des traitements et le dosage des RGP, voir le calendrier de la culture correspondante. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir à www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html et cliquer sur *Régulateurs de croissance des cultures fruitières*.

Gestion des résistances

Pour retarder l'apparition de résistances aux insecticides, aux acaricides et aux fongicides, observer les consignes de gestion des résistances données au chapitre 2, *Stratégies de gestion des résistances*. Le groupe chimique est mentionné dans la colonne avant le nom du produit. Le calendrier présente les produits en les regroupant par groupe chimique. Les fongicides multisites (M) n'ont pas tendance à occasionner l'apparition de résistances, de sorte qu'il n'y a pas lieu de les utiliser en alternance avec d'autres produits. Certains produits sont dits non classés (NC) quant à leur mode d'action, d'autres ont un mode d'action inconnu (U ou UN pour *unknown*).

Gestion des résistances aux fongicides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition rapide de résistances aux fongicides :

- Ne pas utiliser moins que la dose indiquée sur l'étiquette.
- Ne pas utiliser de produits ayant des composantes appartenant au même groupe chimique pour effectuer des pulvérisations consécutives.
- Ne pas utiliser les produits dont les composantes appartiennent à un seul groupe chimique plus de deux fois par saison de croissance.
- Utiliser des produits associés ou des produits à mélanger en cuve avec un produit d'un autre groupe chimique au plus trois fois par saison de croissance.
- Utiliser suffisamment d'eau pour assurer un recouvrement complet.

Gestion des résistances aux insecticides

Voici certaines mesures à prendre pour éviter l'apparition de résistances aux insecticides :

- Contre les ravageurs dont les générations apparaissent à des moments différents, ne pas utiliser d'insecticides d'un même groupe chimique contre plus d'une génération. S'il doit y avoir plus d'un traitement, utiliser des produits du même groupe tant que la lutte est dirigée contre la même génération.
- Contre les ravageurs dont les populations gonflent rapidement et dont les générations se chevauchent (acariens, pucerons), ne pas utiliser de produits ayant des composantes d'un même groupe chimique pour effectuer des applications consécutives.

Toxicité pour les abeilles

Certains insecticides sont toxiques pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs. L'utilisation d'insecticides sur des cultures en fleurs exige une gestion attentive si l'on veut éviter de nuire aux pollinisateurs. L'application de certains insecticides est contre-indiquée avant ou durant la floraison. Dans le cas des insecticides qui ne sont pas contre-indiqués durant cette période, faire preuve d'une extrême prudence au moment de leur application sur des fraises durant la floraison. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Avant et après la floraison, comme des abeilles peuvent butiner des mauvaises herbes et cultures de couverture en fleurs, ne jamais laisser les brouillards d'insecticides atteindre des végétaux en fleurs. Toujours respecter les mises en garde figurant sur l'étiquette des produits afin d'éviter de nuire aux abeilles. Pour plus d'information, voir le chapitre 1, *Empoisonnement des abeilles*, ainsi que les degrés de toxicité pour les abeilles au tableau 3–19. *Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles* et le tableau 3–20. *Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles*.

Bandes tampon

Laisser une bande suffisamment large entre la zone traitée et les zones voisines à protéger, comme les haies, les boisés et les habitats aquatiques. Cette bande est plus ou moins large selon le produit utilisé, le stade de croissance de la culture et la méthode d'application employée, y compris les technologies permettant de réduire la dérive des pesticides. Voir l'étiquette du produit pour connaître les exigences à ce sujet.

Utiliser le calculateur de zone tampon de Santé Canada afin d'adapter la superficie d'une bande tampon précisée sur l'étiquette en fonction des conditions météorologiques, du type de pulvérisateur et du diamètre des gouttelettes. Pour plus de détails, voir le calculateur de zone tampon à www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/drift-derive/calculator-calculatrice-fra.php. Malheureusement, ce modèle ne tient pas compte du volume des supports de pulvérisation, de la vitesse d'avancement ni du stade de croissance de la culture.

Le respect des bandes tampons constitue une obligation juridique. Toute modification à la bande tampon doit être consignée et le registre doit être conservé pendant au moins un an après l'application du produit.

Nutrition des cultures

La nutrition des cultures joue pour beaucoup dans la croissance des plants et la qualité des petits fruits. Les analyses de sol et de tissus végétaux ainsi que l'observation des symptômes visuels de carences nutritives sont des composantes importantes de la surveillance et de l'évaluation des besoins en éléments nutritifs des cultures. Pour plus d'information, voir à www.omafr.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html (cliquer sur *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*) et consulter la publication 611F du MAAARO, *Manuel sur la fertilité du sol*. Pour les coordonnées des services d'analyse de sol et de tissus végétaux, voir l'annexe D : *Laboratoires accrédités pour les analyses de sol en Ontario*.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Repousse au début du printemps ou aux plantations						
Pourriture noire des racines	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Diriger sur le feuillage une pulvérisation à haut volume faite dans 1 000–1 500 L d'eau/ha. Installer les buses de pulvérisation de manière à diriger la bouillie au-dessus des plants sur une bande large de 15–20 cm. Pour les applications par bassinage du sol, utiliser 10 L d'eau/100 m et arroser après le traitement pour que le produit atteigne bien la zone racinaire. Ces produits sont également homologués pour les applications à l'aide de systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte. Consulter l'étiquette pour plus de détails. 					
	11	Quadris en suspension aqueuse	1,1 L/ha ou 6 mL/100 m de rang	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Produit pouvant endommager gravement certains cultivars de pommiers. Ne pas traiter les zones où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	12	Scholar 230 SC	1,2 L/ha ou 6,5 mL/100 m de rang	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Repousse au début du printemps ou aux plantations (suite)						
Nématode cécidogène Nématode des racines	7	Velum Prime	500 mL/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Chimigation dans la zone racinaire par irrigation goutte-à goutte à basse pression, irrigation goutte-à-goutte, micro asperseur ou un système équivalent. Respecter un intervalle d'au moins 7 jours entre les applications au sol. Ne pas faire plus de 2 applications consécutives de fongicides du groupe 7.
Modification de la croissance végétative	NC	Apogee ou Kudos 27,5 WDG	450 g/1 000 L d'eau ou 135 g/ha	12 heures	21 jours	Appliquer avant le début de l'initiation des stolons lorsque ces derniers ne sont plus nécessaires à l'accroissement de la densité de peuplement. Répéter le traitement à intervalles de 14–21 jours. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une efficacité optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Faire d'abord un essai sur une petite superficie afin d'évaluer l'efficacité sur différents cultivars et dans différents systèmes de culture. Pour en savoir davantage, voir à www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/berry.html et cliquer sur <i>Régulateurs de croissance des cultures fruitières</i> .
Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente)						
Anthonome de la fleur du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> L'anthonome de la fleur du fraisier pose rarement problème la première année de la plantation. Dans les plantations qui ont hiverné, rechercher des boutons sectionnés, particulièrement près des boisés, des buissons ou des bâches flottantes. Appliquer un insecticide quand le seuil d'intervention est atteint. Pour des précisions sur le dépistage et les seuils d'intervention, voir ontario.ca/Llcultures. 					
	3	Mako ou Up-Cyde 2.5 EC	175 mL/ha 280 mL/ha	12 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Matador 120 EC ou Silencer 120 EC	104 mL/ha	24 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A+15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente) (suite)						
Pucerons du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer en pulvérisation foliaire quand les populations de pucerons commencent à gonfler, mais avant l'apparition du stade ailé. • Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Lire sur l'étiquette les déclarations correspondantes concernant la toxicité pour les abeilles.					
	1B	Cygon 480-AG ou Lagon 480 E	2,25 L/ha	48 heures	7 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A	Admire 240 en suspension aqueuse ou Alias 240 SC	0,85–1,3 L/ha	24 heures	30 jours	Faire une application par bassinage du sol en employant suffisamment d'eau pour assurer l'incorporation jusqu'à la zone des racines. Appliquer en surface 7,5–12 mL/100 m de rang dans 2 000 L d'eau/ha en une bande directement sur le rang. La dose dépend de l'écartement du rang. Voir les conversions sur l'étiquette. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
		Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation. Au cours d'une même année, ne pas appliquer d'insecticides du groupe 4A à la fois par application au sol et par application foliaire. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A+15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 1.1, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles. Produit procurant également une maîtrise partielle de la punaise terne si utilisé à la dose supérieure.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente) (suite)						
Pucerons du fraisier (suite)	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan ou des produits contenant du cuivre, et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Il arrive que le tétranyque à deux points soit problématique en début de saison, surtout là où l'on utilise des bâches flottantes. • Les tétranyques qui survivent à l'hiver sont d'un orangé vif. S'abstenir de toute pulvérisation à ce stade. Attendre que cette génération ait pondu des œufs. • Un recouvrement complet du dessous et du dessus des feuilles est indispensable à l'efficacité des traitements. • Voir le tableau 3–22. <i>Acaricides homologués pour protéger les fraisiers</i> pour les détails sur le moment des traitements. 					
	6	Agri-Mek SC	225 mL/ha	12 heures	3 jours	Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
	10	Apollo SC	500 mL/ha	12 heures	15 jours	Tue les œufs et jeunes nymphes d'acarides. Appliquer quand les tétranyques sont pour la plupart au stade de l'œuf.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	25	Nealta	1 L/ha	12 heures	1 jour	Produit agissant contre tous les stades de croissance. L'utilisation d'un adjuvant peut améliorer l'efficacité du produit.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisières insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente) (suite)						
Tétranyque à deux points (suite)	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Commencer les traitements quand les populations sont peu élevées et répéter à intervalles de 1–3 semaines au besoin. Faire l'essai du produit sur une petite superficie de chaque cultivar avant de traiter tout un bloc. Pour être efficace, ce produit doit enrober le corps des insectes vulnérables à corps mou. Il est très important d'assurer un bon recouvrement de toutes les parties du plant. L'application de savons à plus de 3 reprises peut causer des dommages aux plants. Consulter l'étiquette pour plus de détails. Éviter d'appliquer en plein soleil ou aux plants soumis à un stress. Une application de ces produits à moins de 3 jours d'un traitement avec des produits soufrés peut accroître les dommages sur les plants vulnérables.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Bravo, Echo, Supra Captan, Maestro, Folpan, Cygon, Lagon ou de produits soufrés.
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L	12 heures	12 heures	Maîtrise partielle seulement (SuffOil-X). Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan ou des produits contenant du cuivre, et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépiçage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente) (suite)						
Punaise terne (adultes)	1B	Cygon 480-AG	2,75 L/ha	48 heures	7 jours	Ce produit est toxique pour les abeilles. Ne pas appliquer durant la floraison ni quand les abeilles sont actives. Lire sur l'étiquette les déclarations correspondantes concernant la toxicité pour les abeilles. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A+15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Taches communes	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Protéger les nouvelles feuilles au moment où elles s'épanouissent et s'assurer d'un recouvrement complet de la surface inférieure des feuilles. 					
	M	Copper 53W	3,8 kg/ha	48 heures	2 jours	Employer seul dans 1 000 L d'eau/ha.
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	4,25 kg/ha	48 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021 .
		Maestro 80 WSP	3,5 kg/ha	12 heures ¹ / 6 jours ² /9 jours ³	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.
	3	Bumper 432 EC ou Fitness ou Jade ou Tilt 250 E	300 mL/ha 300 mL/ha 500 mL/ha 500 mL/ha	12 heures	1 jour	Faire le premier traitement lorsque 5 % au plus des plants sont atteints. Répéter le traitement à intervalles de 10 jours. Ne pas faire plus de 2 traitements consécutifs.
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Répéter le traitement au besoin avant les périodes de forte humidité.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Pucerons du fraisier	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles. Produit procurant également une maîtrise partielle de la punaise terne si utilisé à la dose supérieure.
Punaise terne	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Secouer les bouquets floraux et les grappes de fruits au-dessus d'une assiette. Rechercher des insectes verts à corps mou qui se meuvent rapidement pour s'échapper. Pour des précisions sur le dépistage et les seuils d'intervention, voir ontario.ca/Llcultures. • Dans les plantations établies qui ont hiverné, dès l'enlèvement des bâches (début mai), mener chaque semaine des opérations de dépistage tant que des fleurs et des fruits verts sont présents. • Dans les nouvelles plantations, enlever les bouquets floraux jusqu'à ce que les plants soient bien établis (6–8 nouvelles feuilles). La floraison suivante dans les nouvelles plantations coïncide généralement avec la deuxième génération de punaises ternes (début juillet). Comme les punaises ternes exercent alors une forte pression, des dommages peuvent survenir rapidement. • Certains de ces produits peuvent être très toxiques pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	3	Decis 5 EC	200 mL/ha	12 heures	14 jours	À l'exception de Decis, ces produits maîtrisent également l'anthronome de la fleur du fraisier. Toxiques pour les insectes utiles. Les produits appartenant à ce groupe peuvent provoquer des explosions d'acariens ou de thrips.
		Mako ou Up-Cyde 2.5 EC	250 mL/ha 400 mL/ha	12 heures	7 jours	
		Matador 120 EC ou Silencer 120 EC	104 mL/ha	24 heures	7 jours	
	4A	Assail 70 WP	84–210 g/ha	12 heures	1 jour	Afin de respecter les restrictions quant au nombre d'applications à ne pas dépasser, la plupart des producteurs attendent d'être près du moment de la cueillette pour utiliser ce produit. Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Plus efficace contre les nymphes de petite taille des premiers stades nymphaux. Utiliser la dose supérieure lorsque la pression exercée par le ravageur est forte et contre les nymphes de stades plus avancés (troisième à cinquième stade nymphal). Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	15	Rimon 10 EC	835 mL/ha	12 heures	1 jour	Afin de respecter les restrictions quant au nombre d'applications à ne pas dépasser, la plupart des producteurs attendent d'être près du moment de la cueillette pour utiliser ce produit. Appliquer quand les nymphes de punaises ternes sont aux premiers stades nymphaux. Répéter le traitement 10–14 jours plus tard.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Punaise terne (suite)	29	Beleaf 50 SG	200 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer quand les nymphes sont encore aux premiers stades nymphaux, avant que les populations explosent. Produit amenant rapidement les insectes à cesser de s'alimenter, mais il faut parfois plusieurs jours avant d'observer une réduction de leurs populations. Répéter le traitement quand de nouveaux insectes apparaissent.
Moissure grise causée par Botrytis	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La moisissure grise causée par Botrytis est une maladie grave des fraisiers en Ontario. Veiller à un recouvrement complet afin que toutes les parties des fleurs soient bien protégées par le fongicide durant la floraison. Habituellement, 2–3 pulvérisations à 7–10 jours d'intervalles pendant la floraison suffisent. Réduire l'intervalle entre les traitements (p. ex. à 5–7 jours) si le temps est pluvieux. Utiliser des produits qui sont d'une excellente efficacité quand la pression exercée par la maladie est forte. Voir le tableau 3–19. <i>Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles.</i> 					
	M	Folpan 80 WDG	2,5 kg/ha	24 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Fracture	1,5–3,3 L/ha	12 heures	0 jour	Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Maintenir l'agitation du mélange. Ne pas mélanger avec des engrais foliaires.
		Granuflo T	2,25–2,5 kg/1 000 L d'eau	24 heures	3 jours	Employer jusqu'à 2 000 L d'eau/ha. Granuflo T fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 14 décembre 2021.
		Maestro 80 DF ou Supra Captan 80 WDG	4,25 kg/ha	48 heures	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Ces formulations de captane font actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 10 mai 2021.
		Maestro 80 WSP	3,5 kg/ha	12 heures ¹ /6 jours ² /9 jours ³	2 jours	Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec de l'huile et ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ces produits et Exirel, Fontelis ou Timorex Gold. Le délai de sécurité après traitement pour une cueillette manuelle est de 6 jours.
	1	Senator 50 SC	700 mL/1 000 L d'eau	12 heures	1 jour	Les résistances se développent rapidement. Mélanger en cuve avec un fongicide compatible du groupe M, lorsque cela est permis.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élégage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moisissure grise causée par Botrytis (suite)	7	Cantus WDG	560 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement (Sercadis). Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	
		Kenja 400 SC	0,987–1,24 L/ha	12 heures	0 jour	
		Sercadis	500–666 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe.
	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ /24 heures ²	1 jour	Appliquer une fois, puis passer à un fongicide d'un autre groupe. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9	Scala SC	2 L/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	9+12	Switch 62.5 WG	975 g/ha	12 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	11	Intuity	439–877 mL/ha	12 heures	0 jour	Appliquer avant que l'infection se déclare. Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements quand la pression exercée par la maladie est forte. Ne pas faire plus de 2 applications consécutives. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	17	Elevate 50 WDG	1,7 kg/ha	4 heures	1 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Double Nickel LC *	5,0–12,5 L/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
		Serenade OPTI *	1,7–3,3 kg/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits.
	46	Timorex Gold *	1,5–2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Moisissure grise causée par Botrytis (suite)	NC (suite)	Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours jusqu'à la cueillette. Incompatible avec certains fongicides, dont Flint et Switch. Voir www.bio-ferm.com pour la compatibilité des produits. Dans le cas de produits incompatibles, respecter un intervalle de 3 jours avant et après l'application. Éviter d'appliquer le produit lorsqu'on prévoit de fortes pluies. Ce produit est nouveau en Ontario et on possède peu de preuves de son efficacité.
		OxiDate 2.0 *	1,0 % v/v	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser suffisamment de mélange de pulvérisation pour mouiller complètement la cible. Pulvériser jusqu'au point d'égouttement. Utiliser une solution titrant 1 % v/v (p. ex. 10 L/1 000 L d'eau). Pour un meilleur recouvrement, utiliser avec un surfactant compatible, lorsque cela est permis. Ne pas pulvériser OxiDate 2.0 dans des conditions de chaleur intense ou de sécheresse, ou lorsque la plante manque de vigueur. OxiDate 2.0 est plus efficace avec une solution de pH neutre. Ne pas appliquer quand les abeilles et les insectes utiles sont actifs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles.
	P5	Regalia Maxx *	0,25 % v/v dans 500–1 000 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Utiliser 0,25 % (2,5 L dans 1 000 L d'eau) en alternance avec d'autres fongicides contre la moisissure grise causée par Botrytis.
Anthracnose du fruit	Remarque générale : <ul style="list-style-type: none"> Du temps chaud et pluvieux durant la floraison favorise l'éclosion de cette maladie. 					
	3 + 11	Quadris Top	0,87–1,0 L/ha	12 heures	1 jour	Des cas de résistance aux fongicides du groupe 11 ont été observés en Ontario. Mélanger en cuve avec un produit du groupe M, lorsque cela est permis. Voir le chapitre 2, <i>Gestion des résistances aux fongicides</i> . Quadris Top peut être très phytotoxique pour certaines variétés de pommes. De fortes mesures de précaution doivent être prises pour éviter les lésions aux pommiers et aux fruits. Ne pas pulvériser Quadris Top où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Anthracnose du fruit (suite)	7+11	Pristine WG	1,3–1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Des cas de résistance aux fongicides du groupe 11 ont été observés en Ontario. Mélanger en cuve avec un produit du groupe M, lorsque cela est permis. Voir le chapitre 2, <i>Gestion des résistances aux fongicides</i> . Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	9+12	Switch 62.5 WG	775–975 mL/ha	12 heures	1 jour	Maximum de 2 applications consécutives avant de passer à un fongicide d'un groupe différent.
	11	Cabrio EG	1 kg/ha	12 heures	1 jour	Des cas de résistance aux fongicides du groupe 11 ont été observés en Ontario. Mélanger en cuve avec un produit du groupe M, lorsque cela est permis. Voir le chapitre 2, <i>Gestion des résistances aux fongicides</i> . Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	19	Diplomat 5 SC	463–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Peut réduire les symptômes, mais ne procure pas de maîtrise ni de maîtrise partielle. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		Botector *	1 kg dans 500–2 000 L d'eau/ha	4 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Répéter le traitement au besoin à intervalles de 7–10 jours jusqu'à la cueillette. Incompatible avec certains fongicides, dont Flint et Switch. Voir www.bio-ferm.com pour la compatibilité des produits. Dans le cas de produits incompatibles, respecter un intervalle de 3 jours avant et après l'application. Éviter d'appliquer le produit lorsqu'on prévoit de fortes pluies. Ce produit est nouveau en Ontario et on possède peu de preuves de son efficacité.
Taches anguleuses	NC	Tivano *	1,7 % v/v	4 heures/ une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active (libération d'un exsudat bactérien) pour prévenir une propagation par la pluie ou une perturbation mécanique. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Oïdium (blanc)	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer quand les conditions sont propices à la maladie ou aux premiers signes de blanc sur le feuillage. Répéter les applications, au besoin, aux 7–14 jours. • Utiliser l'intervalle le plus court quand la pression exercée par la maladie est forte. 					
	M	Cueva *	5 L dans 500 L d'eau/ha	4 heures	1 jour	Utiliser une solution titrant 1 % v/v, dans 470–940 L d'eau/ha.
		Fracture	1,5–3,3 L/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Pour de meilleurs résultats, faire de multiples applications ou utiliser en alternance avec d'autres produits. Maintenir l'agitation du mélange. Ne pas mélanger avec des engrais foliaires.
	3	Fullback 125 SC	512–1 024 mL/ha	12 heures	8 jours	Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
		Mettle 125 ME	219–365 mL/ha	12 heures	0 jour	Aucune remarque particulière sur ce produit.
		Nova	340 g/ha	12 heures ^{1,4} / 2 jours ²	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	3 + 11	Quadris Top	0,87–1,0 L/ha	12 heures	1 jour	Quadris Top peut être très phytotoxique pour certaines variétés de pommes. De fortes mesures de précaution doivent être prises pour éviter les lésions aux pommiers et aux fruits. Ne pas pulvériser Quadris Top où le brouillard de pulvérisation risquerait de dériver vers des pommiers. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	7	Fontelis	1,0–1,75 L/ha	12 heures	0 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Commencer les traitements quand les conditions sont favorables à la maladie. Poursuivre au besoin à intervalles de 7–10 jours. La formulation de Fontelis contient de l'huile minérale. Des mélanges en cuve ou des rotations avec des produits sensibles à l'huile (p. ex. le captane ou le soufre) pourraient engendrer des problèmes de toxicité pour les cultures. Voir l'étiquette pour les restrictions concernant les mélanges en cuve.
		Sercadis	250–333 mL/ha	12 heures	0 jour	
	7+9	Luna Tranquility	1,2 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents.
	7+11	Pristine WG	1,6 kg/ha	une fois sec ¹ / 24 heures ²	1 jour	Utiliser en alternance avec des fongicides de groupes différents. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.
	11	Flint	140 g/ha	12 heures	0 jour	Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et Exirel.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Oïdium (blanc) (suite)	13	Quintec	300–440 mL/ha	12 heures	1 jour	Quintec fait actuellement l'objet d'un abandon graduel. Dernière date d'utilisation autorisée pour les producteurs : 29 juin 2021.
	19	Diplomat 5 SC	259–926 mL/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	44	Double Nickel LC *	5,0–12,5 L/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement.
	46	Timorex Gold *	2,0 L/ha	4 heures	2 jours	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser en alternance ce produit et du captane ou des produits soufrés. Voir sur l'étiquette les mises en garde portant sur la compatibilité des produits.
	NC	Actinovate SP	425 g/ha	1 heure	—	Maîtrise partielle seulement. Ne pas utiliser avec d'autres pesticides (surtout des bactéricides), des adjuvants, des surfactants ou des engrais foliaires.
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie.
		SuffOil-X*	12,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	Ne pas appliquer d'huile à moins de 48 heures de températures sous le point de congélation, quand les températures sont élevées (supérieures à 30 °C), avant une pluie ou à une culture soumise à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Bravo, Echo, Supra Captan, Maestro, Folpan, Cygon, Lagon ou de produits soufrés.
		Tivano *	1,4 % v/v + un surfactant, si cela est permis.	4 heures ou une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas utiliser de surfactant siliconé en présence de taches anguleuses alors que cette maladie est active. Appliquer quand la maladie est active. Faire une pulvérisation suffisante pour assurer un bon recouvrement (habituellement 500–700 L/ha).

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison (suite)						
LES INSECTICIDES PEUVENT ÊTRE TRÈS TOXIQUES POUR LES ABEILLES. NE PAS TRAITER QUAND LES ABEILLES SONT ACTIVES. FAIRE LES PULVÉRISATIONS LE SOIR. VOIR EMPOISONNEMENT DES ABEILLES, CHAPITRE 1.						
Oïdium (blanc) (suite)	NC (suite)	Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Faire une pulvérisation à volume élevé pour assurer un bon recouvrement. Les huiles d'été risquent d'endommager la culture. La tolérance au produit n'a pas été évaluée pour tous les cultivars. Faire d'abord un essai sur une petite superficie. Ne pas appliquer le produit dans les 48 heures qui suivent ou précèdent un épisode de gel, quand les températures sont élevées (au-dessus de 30 °C), avant la pluie ou sur les arbres soumis à un stress thermique ou hydrique. Ne pas utiliser à moins de 14 jours d'un traitement avec Supra Captan, Maestro, Folpan, ou des produits contenant du cuivre et à moins de 30 jours d'un traitement avec des produits soufrés. Ne pas appliquer sur du feuillage humide. Éviter d'utiliser durant la floraison.
	P5	Regalia Maxx *	0,125–0,25 % v/v dans 500–1 000 L d'eau/ha	une fois sec	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser une solution à 0,125 % (1,25 L dans 1 000 L d'eau) dans un mélange en cuve avec d'autres fongicides contre le blanc ou une solution à 0,25 % (2,5 L dans 1 000 L d'eau) en alternance avec d'autres fongicides contre le blanc, si cela est permis.
Floraison et fruits verts						
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser de grands volumes d'eau pour assurer un bon recouvrement du revers des feuilles. • Voir le tableau 3–22. <i>Acaricides homologués pour protéger les fraisiers</i> pour les détails sur le moment des traitements. • Pour contrer les résistances, ne pas utiliser plus d'une fois par saison de croissance. 					
	6	Agri-Mek SC	225 mL/ha	12 heures	3 jours	Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives. Utiliser un surfactant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information.
	10	Apollo SC	500 mL/ha	12 heures	15 jours	Tue les œufs et jeunes nymphes de tétranyques. Appliquer quand les tétranyques sont pour la plupart au stade de l'œuf.
	21	Nexter	0,5–1,0 L/ha	24 heures	10 jours	Ne pas faire de pulvérisation quand les abeilles sont actives.
	23	Oberon en suspension aqueuse	880 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	25	Nealta	1 L/ha	12 heures	1 jour	Produit agissant contre tous les stades de croissance. L'utilisation d'un adjuvant peut améliorer l'efficacité du produit, lorsque cela est permis.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison et fruits verts (suite)						
Tétranyque à deux points (suite)	NC (suite)	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	12 heures	Voir les remarques concernant Kopa contre le tétranyque à deux points sous Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente)
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation PuresprayGreen, SuffOil-X). Voir les remarques concernant l'huile de pulvérisation Purespray Green, SuffOil-X et l'huile Vegol Crop contre le tétranyque à deux points sous Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente). Éviter d'utiliser durant la floraison.
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	
Punaise terne	Poursuivre les opérations de dépistage de la punaise terne. Si les seuils d'intervention sont atteints, appliquer l'un des produits indiqués contre cet ennemi sous Pleine floraison , en prenant soin de vérifier le délai d'attente avant cueillette. La fin mai et le début juillet correspondent à des pics d'activité de la punaise terne, mais l'importance des populations varie en fonction des critères suivants : l'utilisation ou la non-utilisation de bâches, les pratiques culturales, les espèces de mauvaises herbes présentes dans le champ, la proximité de champs de luzerne et de trèfle et, enfin, les insecticides employés pour combattre d'autres espèces nuisibles. Un dépistage hebdomadaire est important.					
Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet, août)						
Pucerons du fraisier	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Appliquer en pulvérisation foliaire quand les populations de pucerons commencent à gonfler, mais avant l'apparition du stade ailé.• Certains de ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles qui y sont directement exposées ou qui sont exposées aux résidus laissés sur les cultures et mauvaises herbes en fleurs. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Lire sur l'étiquette les déclarations correspondantes concernant la toxicité pour les abeilles.					
	4D	Sivanto Prime	500–750 mL/ha	12 heures	0 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Toxicité pour certains insectes utiles. Si possible, utiliser en alternance avec des produits qui n'appartiennent pas au groupe 4.
	4A+15	Cormoran	500–750 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	28	Exirel	0,5–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet, août) (suite)						
Pucerons du fraisier	29	Beleaf 50 SG	120–160 g/ha	12 heures	0 jour	Sans danger pour les insectes utiles et les abeilles. Produit procurant également une maîtrise partielle de la punaise terne si utilisé à la dose supérieure.
Drosophile à ailes tachetées	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> La drosophile à ailes tachetées insère ses œufs dans les fruits qui sont en train de mûrir. Les larves se développent dans le fruit et peuvent être présentes à la cueillette, provoquant ainsi une détérioration prématurée des fruits. Des traitements insecticides hebdomadaires sont recommandés quand les fruits sont en train de mûrir ou sont mûrs et que des drosophiles sont présentes. Utiliser en alternance des produits de différents groupes. Pour s'éviter les problèmes causés par cette drosophile, il est très important de faire des cueillettes fréquentes, d'enfouir les fruits gâtés et de mettre en place des mesures d'assainissement générales. Ces produits doivent entrer en contact avec les adultes de la drosophile à ailes tachetées pour pouvoir les maîtriser. Faire des pulvérisations à volume élevé afin d'assurer un recouvrement complet des fruits. Ces produits sont toxiques pour les abeilles exposées directement au produit ou à ses résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. On s'attend à une homologation d'urgence d'autres produits. Voir ontario.ca/ailestachetees pour les mises à jour sur l'évolution de l'insecte, les produits homologués et les stratégies d'intervention. 					
	1B	Malathion 85 E	1 L/1 000 L d'eau	12 heures	3 jours	Maîtrise partielle seulement.
	3	Mako	150–175 mL/ha	12 heures	2 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	5	Delegate	280 g/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation.
		Entrust * ou Success	292–364 mL/ha 145–182 mL/ha	une fois sec	1 jour	
		Scorpio Ant and Insect Bait*	35–45 kg/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Disperser l'appât au sol autour ou à proximité des plants afin de les protéger. L'appât peut être placé en cercle autour de chaque plante. Appliquer à la dose supérieure lorsque la pression exercée par la drosophile à ailes tachetées est forte. Répéter le traitement après une forte pluie ou un arrosage. Répéter le traitement dès que l'appât est consommé ou toutes les quatre semaines. La méthode d'utilisation diffère, et l'expérience commerciale de ce produit est limitée en Ontario.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet, août) (suite)						
Drosophile à ailes tachetées (suite)	28	Exirel	1–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Utiliser la dose supérieure et réduire les intervalles entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11 ou des fongicides à base de cuivre. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Punaise terne	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Ces produits s'assortissent de courts délais d'attente avant cueillette, et peuvent donc être utilisés durant la cueillette. Secouer les bouquets floraux et les grappes de fruits au-dessus d'une assiette. Rechercher des insectes verts à corps mou qui se meuvent rapidement pour s'échapper. Pour des précisions sur le dépistage et les seuils d'intervention, voir ontario.ca/Llcultures. Certains de ces produits peuvent être toxiques pour les abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Voir sur l'étiquette les déclarations de toxicité pour les abeilles. 					
	4A	Assail 70 WP	84–210 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Plus efficace contre les nymphes de petite taille des premiers stades nymphaux. Utiliser la dose supérieure lorsque la pression exercée par le ravageur est forte et contre les nymphes de stades plus avancés (troisième à cinquième stade nymphal). Maximum de 2 applications de produits du groupe 4A par saison de croissance
	4A+15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	15	Rimon 10 EC	835 mL/ha	12 heures	1 jour	Traiter quand les nymphes sont encore aux premiers stades nymphaux. Répéter le traitement 10–14 jours plus tard.
	29	Beleaf 50 SG	200 g/ha	12 heures	0 jour	Maîtrise partielle seulement. Appliquer quand les nymphes sont encore aux premiers stades nymphaux, avant que les populations explosent. Produit amenant rapidement les insectes à cesser de s'alimenter, mais il faut parfois plusieurs jours avant d'observer une réduction de leurs populations. Répéter le traitement quand de nouveaux insectes apparaissent.

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet, août) (suite)						
Thrips	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Inspecter les fleurs et le dessous du calice à la recherche de petits thrips jaunes semblables à des filaments. Ces produits sont hautement toxiques pour les abeilles exposées directement au produit, au brouillard de pulvérisation ou aux résidus sur des cultures ou mauvaises herbes en fleurs. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Voir sur l'étiquette les énoncés relatifs à la toxicité pour les abeilles. 					
	5	Delegate	280 g/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation.
	28	Exirel	1,0–1,5 L/ha	12 heures	1 jour	Maîtrise partielle seulement. Utiliser la dose supérieure et réduire l'intervalle entre les traitements en cas de forte infestation. Utiliser un adjuvant, si cela est permis, pour une maîtrise optimale. Voir l'étiquette et le chapitre 2, <i>Adjuvants utilisés dans les cultures fruitières</i> , pour plus d'information. Ne pas mélanger en cuve ni utiliser de manière consécutive ce produit et des fongicides du groupe 11, des fongicides à base de cuivre, Supra Captan, Maestro, Folpan, Bravo ou Echo. Voir sur l'étiquette les nombreuses autres restrictions qui peuvent s'appliquer aux mélanges en cuve.
Tétranyque à deux points	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none"> Utiliser de grands volumes d'eau pour assurer un bon recouvrement du revers des feuilles. Voir le tableau 3–22. <i>Acaricides homologués pour protéger les fraisiers</i> pour les détails sur le moment des traitements. Pour contrer les résistances, ne pas utiliser plus d'une fois par saison de croissance. 					
	23	Oberon en suspension aqueuse	880 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	25	Nealta	1 L/ha	12 heures	1 jour	Produit agissant contre tous les stades de croissance. L'utilisation d'un adjuvant peut améliorer l'efficacité du produit.
	NC	Kopa *	2 % v/v dans 700–1 900 L/ha	12 heures	0 jour	Voir les remarques concernant Kopa contre le tétranyque à deux points sous Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente).
		Purespray Green huile de pulvérisation 13 E *	10 L/1 000 L d'eau	12 heures	—	Maîtrise partielle seulement (huile de pulvérisation PuresprayGreen, SuffOil-X). Voir les remarques concernant l' huile de pulvérisation Purespray Green, SuffOil-X et l' huile Vegol Crop contre le tétranyque à deux points sous Sortie des bourgeons floraux — de la fin avril au début mai (plantations établies mises en terre l'année précédente).
		SuffOil-X *	12,9 L/1 000 L d'eau	12 heures	12 heures	Éviter d'utiliser durant la floraison.
		Huile Vegol Crop *	2 % v/v dans 700–1 900 L d'eau/ha	12 heures	0 jour	

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet, août) (suite)						
Cicadelle de la pomme de terre	Remarques générales : <ul style="list-style-type: none">• Vérifier si le pourtour des feuilles jaunit et s'il y a de petites nymphes vert clair qui se meuvent rapidement sur le revers des feuilles.• Les cicadelles de la pomme de terre ont de nombreux hôtes et peuvent pulluler dans les champs de fraisiers après les premières coupes de foin à proximité.• Le cultivar Albion est particulièrement vulnérable aux cicadelles.					
	1B	Malathion 85 E	975 mL/ha	12 heures	3 jours	Aucune remarque particulière sur ce produit.
	4A	Assail 70 WP	56–86 g/ha	12 heures	1 jour	Respecter un intervalle de 7 jours entre les pulvérisations. Utiliser la dose supérieure en cas de forte infestation. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
	4A+ 15	Cormoran	900 mL/ha	12 heures	1 jour	Ne pas appliquer plus d'une fois tous les 10–14 jours. Ne pas appliquer quand les abeilles sont actives. Ne pas faire d'application foliaire à la suite d'une application au sol d'un insecticide du groupe 4A. Maximum de 2 applications par saison de croissance de produits du groupe 4A.
Taches anguleuses (maîtrise partielle)	Utiliser un des produits indiqués contre les taches anguleuses sous Pleine floraison .					
Moisissure grise causée par Botrytis	Utiliser un des produits indiqués contre la moisissure grise causée par Botrytis sous Pleine floraison .					
Taches communes	Utiliser un des produits indiqués contre les taches communes sous Sortie des bourgeons floraux .					
Anthraxnose du fruit	Utiliser un des produits indiqués contre l'anthraxnose sous Pleine floraison .					
Oïdium (blanc)	Cette période est cruciale dans la lutte contre le blanc. Utiliser un des produits indiqués contre le blanc sous Pleine floraison .					
Floraison, fruits verts et cueillette (septembre)						
Drosophile à ailes tachetées	Utiliser un des produits indiqués contre la drosophile à ailes tachetées sous Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet et août) .					
Punaise terne	Poursuivre les opérations de dépistage de la punaise terne. Si les seuils d'intervention sont atteints au début septembre, appliquer l'un des produits indiqués contre cet ennemi sous Floraison, fruits verts et cueillette (juin, juillet et août) .					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–17. Calendrier — fraisiers insensibles à la photopériode (suite)

Maladie, insecte ou autre	Groupe	Produit	Dose	Délai de sécurité après traitement	Délai d'attente avant cueillette	Remarques concernant le produit
Floraison, fruits verts et cueillette (septembre) (suite)						
Limaces	NC	Deadline M-Ps	11,2–27,5 kg/ha	12 heures	6 jours	Appliquer en bandes, entre les rangs, pour traiter la surface du sol. Empêcher le produit d'entrer en contact direct avec le feuillage ou les fruits comestibles. Appliquer le soir et éviter toute utilisation avant de fortes pluies.
		Sluggo Professional *	25 kg/ha	12 heures	—	Appliquer 50 kg/ha si les populations sont très élevées. Appliquer sur sol humide. Répéter le traitement quand les appâts ont disparu ou au moins toutes les 2 semaines si les limaces et escargots causent encore des dommages. Appliquer manuellement ou à l'aide d'un épandeur à engrais granulaire. Ne pas mettre en tas.
Taches anguleuses	Utiliser un des produits indiqués contre les taches anguleuses sous Pleine floraison .					
Moisissure grise causée par Botrytis	Utiliser un des produits indiqués contre la moisissure grise causée par Botrytis sous Pleine floraison .					
Oïdium (blanc)	Cette période est cruciale dans la lutte contre le blanc. Utiliser un des produits indiqués contre le blanc sous Pleine floraison .					
Pourriture noire des racines	Utiliser un des produits indiqués contre la pourriture noire des racines sous Repousse au début du printemps .					

¹ Délai de sécurité après traitement général. ² Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ³ Irrigation manuelle. ⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage.

— = Information non pertinente ou non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

Tableau 3–18. Produits utilisés sur les fraisiers

Utiliser le tableau qui suit comme guide. Voir l'étiquette du produit pour plus d'information.

Le **délai d'attente avant récolte** correspond au nombre de jours entre la dernière pulvérisation et le début de la cueillette.

Le **délai de sécurité après traitement** correspond à l'intervalle minimal à respecter entre un traitement et le moment où l'on peut retourner travailler dans une zone traitée sans équipement de protection. Si aucun délai de sécurité après traitement n'est indiqué sur l'étiquette, présumer que celui-ci est de 12 heures.

Le **nombre maximal d'applications** correspond à celui qui est indiqué sur l'étiquette pour la saison de croissance; il peut être plus élevé que celui qui est recommandé pour prévenir l'apparition d'une résistance ou protéger les insectes et acariens utiles. Un produit qui **pourrait convenir en production biologique** pourrait être acceptable pour ce type de production s'il figure dans le *Bulletin d'information n° 3*, du 3 juin 2019, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, ou d'après une lettre d'accréditation fournie par le titulaire de l'homologation. Vérifier auprès de l'organisme de certification l'acceptabilité de tout produit avant de l'utiliser.

Nom du produit	N° d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens							
Actara 25 WG	28408	thiaméthoxame	4A	3 jours ¹	12 heures	2 ² /1 ³	—
Admire 240 en suspension aqueuse	24094	imidaclopride	4A	7 jours ⁴ /30 jours ⁵	24 heures	2 ⁴ /1 ⁵	—
Agri-Mek SC	31607	abamectine	6	3 jours	12 heures	2	—
Alias 240 SC	28475	imidaclopride	4A	30 jours	24 heures	1 ⁵	—
Altacor	28981	chlorantraniliprole	28	1 jour	12 heures	3 (max. 645 g/ha)	—
Apollo SC	21035	clofentézine	10	15 jours	12 heures	1	—
Assail 70 WP	27128	acétamipride	4A	1 jour	12 heures	2	—
Beleaf 50 SG	29796	flonicamide	29	0 jour	12 heures	3	—
Bioprotec CAF	26854	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	*
Cormoran	33353	acétamipride + novaluron	4A+15	1 jour	12 heures	3	—
Cygon 480-AG	25651	diméthoate	1B	7 jours	48 heures	2	—
Deadline M-Ps	26650	métaldéhyde	NC	6 jours	12 heures	3	—
Decis 5 EC	22478	deltaméthrine	3	14 jours	12 heures	2	—
Delegate	28778	spinétorame	5	1 jour	12 heures	3	—
Dipel 2X DF	26508	Bacillus thuringiensis	11	0 jour	12 heures	—	*
Entrust	30382	spinosad	5	1 jour	une fois sec	3	*
Exirel	30895	cyantraniliprole	28	1 jour	12 heures	4 (max 4,5 L/ha)	—
Kopa	31433	sels de potassium d'acides gras	NC	12 heures	0 jour	—	*
Lagon 480 E	9382	diméthoate	1B	7 jours	48 heures	2	—
Mako	30316	cyperméthrine	3	7 jours/2 jours ⁶	12 heures	3	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Traitement après la cueillette seulement pour les larves. ² Traitement en précueillette. ³ Traitement en postcueillette. ⁴ Application foliaire. ⁵ Application au sol. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées. ⁷ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁸ Maximum de 3 applications par année, soit 2 au printemps et 1 après la cueillette. ⁹ Délai de sécurité après traitement général. ¹⁰ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ¹¹ Cueillette manuelle. ¹² Maximum de 2 applications contre Botrytis par année ou 4 L/ha par année contre le blanc. ¹³ Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage. ¹⁵ Maximum de 2 applications par année pendant au plus 2 ans (max. de 4 applications/culture).

Tableau 3–18. Produits utilisés sur les fraisiers (suite)

Nom du produit	No d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle des insectes et des acariens (suite)							
Malathion 85 E	8372	malathion	1B	3 jours	12 heures	2	—
Matador 120 EC	24984	lambda-cyhalothrine	3	7 jours	24 heures	3	—
Nealta	31284	cyflumétofène	25	1 jour	12 heures	2	—
Nexter	33433	pyridabène	21	10 jours	24 heures	2 (max. 2 L/ha)	—
Oberon en suspension aqueuse	28905	spiromésifène	23	3 jours	12 heures	3	—
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	*
Pyrinex 480 EC	23705	chlorpyrifos	1B	20 jours	24 heures	1	—
Rimon 10 EC	28881	novaluron	15	1 jour	12 heures	3	—
Scorpio Ant and Insect Bait	33306	Spinosad	5	1 jour	12 heures	3	*
Silencer 120 EC	29052	lambda-cyhalothrine	3	7 jours	24 heures	3	—
Sivanto Prime	31452	flupyradifurone	4D	0 jour	12 heures	max. 2 L/ha	—
Sluggo Professional	30025	phosphate ferrique	NC	—	12 heures	—	*
Success	26835	spinosad	5	1 jour	une fois sec	3	—
SuffOil-X	33099	huile minérale	NC	12 heures	12 heures	8	*
Surround WP	27469	kaolin	NC	0 jour	12 heures	—	*
Up-Cyde 2.5 EC	28795	cyperméthrine	3	7 jours	12 heures	3	—
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁷	*
Warhawk 480 EC	29984	chlorpyrifos	1B	20 jours	24 heures	1	—
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies							
Actinovate SP	28672	<i>Streptomyces lydicus</i>	NC	—	1 heure	—	—
Aliette	27688	fosétyl al	33	30 jours	une fois sec	4	—
Botector	31248	<i>Aureobasidium pullulans</i>	NC	0 jour	4 heures	6	*
Bravo ZN/ZNC	28900/33515	chlorothalonil	M	30 jours	12 heures	3 ⁸	—
Bumper 432 EC	28017	propiconazole	3	1 jour	12 heures	4	—
Cabrio EG	27323	pyraclostrobine	11	1 jour	12 heures	5	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Traitement après la cueillette seulement pour les larves. ² Traitement en précueillette. ³ Traitement en postcueillette. ⁴ Application foliaire. ⁵ Application au sol. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées. ⁷ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁸ Maximum de 3 applications par année, soit 2 au printemps et 1 après la cueillette. ⁹ Délai de sécurité après traitement général. ¹⁰ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ¹¹ Cueillette manuelle. ¹² Maximum de 2 applications contre Botrytis par année ou 4 L/ha par année contre le blanc. ¹³ Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage. ¹⁵ Maximum de 2 applications par année pendant au plus 2 ans (max. de 4 applications/culture).

Tableau 3–18. Produits utilisés sur les fraisiers (suite)

Nom du produit	No d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies (suite)							
Cantus WDG	30141	boscalide	7	0 jour	12 heures	5	—
Supra Captan 80 WDG	24613	captane	M	2 jours	48 heures	—	—
Confine Extra	30648	sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux	33	1 jour	12 heures	5	—
Cuivre 53 W	9934	sulfate de cuivre tribasique	M	2 jours	48 heures	5	*
Cueva	31825	octanoate de cuivre	M	1 jour	4 heures	3	*
Diplomat 5 SC	32918	sel de zinc de la polyoxine D	19	0 jour	une fois sec	2,77 L/ha	—
Double Nickel LC	31887	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	44	0 jour	une fois sec	—	*
Echo 90 DF	29356	chlorothalonil	M	30 jours	12 heures	3 ⁸	—
Elevate 50 WDG	25900	fenhexamide	17	1 jour	4 heures	4	—
Fitness	32639	propiconazole	3	1 jour	12 heures	4	—
Flint	30619	trifloxystrobine	11	0 jour	12 heures	3	—
Folpan 80 WDG	27733	folpet	M	1 jour	24 heures	6	—
Fontelis	30331	penthiopyrade	7	0 jour	12 heures	3 (max. 5,25 L/ha)	—
Fracture	32139	Polypeptide BLAD	M	0 jour	12 heures	5	—
Fullback 125 SC	31679	flutriafol	3	8 jours	12 heures	max. 2,05 L/ha	—
Granuflo T	30548	thirame	M	3 jours	24 heures	5	—
Intuity	32288	mandestrobine	11	0 jour	12 heures	max. 3,51 L/ha	—
Jade	24030	propiconazole	3	1 jour	12 heures	4	—
Kenja 400 SC	31758	isofétamide	7	0 jour	12 heures	5	—
Luna Tranquility	30510	fluopyrame + pyriméthanil	7+9	1 jour	12 heures	2 (max. 4 L/ha ¹²)	—
Maestro 80 DF	26408	captane	M	2 jours	48 heures	—	—
Maestro 80 WSP	33488	captane	M	2 jours	12 heures ⁹ / 6 jours ¹⁰ /9 jours ¹¹	6	—
Mettle 125 ME	30673	tétraconazole	3	0 jour	12 heures	4	—
MustGrow	30263	tourteau de graines de moutarde orientale	NC	—	24 heures ¹³	1	*
Nova	22399	myclobutanil	3	3 jours	12 heures ^{9,14} /2 jours ¹¹	6	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Traitement après la cueillette seulement pour les larves. ² Traitement en précueillette. ³ Traitement en postcueillette. ⁴ Application foliaire. ⁵ Application au sol. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées. ⁷ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁸ Maximum de 3 applications par année, soit 2 au printemps et 1 après la cueillette. ⁹ Délai de sécurité après traitement général. ¹⁰ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ¹¹ Cueillette manuelle. ¹² Maximum de 2 applications contre Botrytis par année ou 4 L/ha par année contre le blanc. ¹³ Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage. ¹⁵ Maximum de 2 applications par année pendant au plus 2 ans (max. de 4 applications/culture).

Tableau 3–18. Produits utilisés sur les fraisières (suite)

Nom du produit	No d'homologation	Nom commun	Groupe	Délai d'attente avant cueillette	Délai de sécurité après traitement	Nombre maximal d'applications	Pourrait convenir en production biologique
Produits destinés à la maîtrise ou à la maîtrise partielle de maladies (suite)							
OxiDate 2.0	32907	peroxyde d'hydrogène + acide peroxyacétique	NC	0 jour	4 heures ou une fois sec	8	*
Phostrol	30449	phosphates monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium	33	3 jours	12 heures	4	—
Pristine WG	27985	boscalide + pyraclostrobine	7+11	1 jour	une fois sec ⁹ / 24 heures ¹⁰	5	—
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	27666	huile minérale	NC	—	12 heures	8	*
Quadris en suspension aqueuse	26153	azoxystrobine	11	1 jour	12 heures	2	—
Quadris Top	30518	difénoconazole + azoxystrobine	3 + 11	1 jour	12 heures	3	—
Quintec	29755	quinoxifène	13	1 jour	12 heures	4	—
Regalia Maxx	30199	extrait de <i>Reynoutria sachalinensis</i>	P5	0 jour	une fois sec	—	*
Ridomil Gold 480 SL	28474	métalaxyl-M et S-isomère	4	après la cueillette	12 heures	2	—
Scala SC	28011	pyriméthanol	9	1 jour	12 heures	3	—
Scholar 230 SC	29528	fludioxonil	12	1 jour	12 heures	2 ¹⁵ (max 2,4 L/ha)	—
Senator 50 SC	32096	thiophanate-méthyl	1	1 jour	12 heures	max. 3,08 L/ha	—
Sercadis	31697	fluxapyroxad	7	0 jour	12 heures	3	—
Serenade OPTI	31666	<i>Bacillus subtilis</i>	44	0 jour	12 heures	—	*
SuffOil-X	33099	huile minérale	NC	12 heures	12 heures	8	*
Switch 62.5 WG	28189	cyprodinil + fludioxonil	9+12	1 jour	12 heures	3	—
Tilt 250 E	19346	propiconazole	3	1 jour	12 heures	4	—
Timorex Gold	30910	huile de melaleuca (arbre à thé)	46	2 jours	4 heures	—	*
Tivano	30468	acide citrique + acide lactique	NC	0 jour	4 heures ou une fois sec	—	*
Huile Vegol Crop	32408	huile de canola	NC	0 jour	12 heures	2/4 ⁷	*
Velum Prime	32108	fluopyrame	7	0 jour	12 heures	2	—
Régulateurs de croissance des plantes							
Apogee	28042	prohexadione-calcium	NC	21 jours	12 heures	3	—
Kudos 27.5 WDG	33010	prohexadione-calcium	NC	21 jours	12 heures	3	—

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

— = Information non fournie sur l'étiquette. * = Pourrait convenir en production biologique. Vérifier auprès de l'organisme de certification.

¹ Traitement après la cueillette seulement pour les larves. ² Traitement en précueillette. ³ Traitement en postcueillette. ⁴ Application foliaire. ⁵ Application au sol. ⁶ Maîtrise de la drosophile à ailes tachetées. ⁷ 6 applications par année (maximum), dont pas plus de 2 durant la dormance. ⁸ Maximum de 3 applications par année, soit 2 au printemps et 1 après la cueillette. ⁹ Délai de sécurité après traitement général. ¹⁰ Travaux manuels de palissage, de pincement, d'élagage et de cueillette. ¹¹ Cueillette manuelle. ¹² Maximum de 2 applications contre Botrytis par année ou 4 L/ha par année contre le blanc. ¹³ Après activation avec de l'eau dans le sol. ¹⁴ Opérations de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage. ¹⁵ Maximum de 2 applications par année pendant au plus 2 ans (max. de 4 applications/culture).

Notes sur les ennemis (maladies et insectes) des fraisiers

Tableau 3–19. Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles

Voir l'étiquette du produit ou le calendrier de pulvérisation pour connaître les usages homologués. Utiliser les fongicides uniquement contre les maladies et dans les cultures indiquées sur l'étiquette. L'information fournie dans ce tableau vise à aider le producteur à choisir, parmi les fongicides homologués contre l'ennemi à combattre, celui qui est le plus efficace, tout en prévenant l'apparition d'une résistance et en évitant des pulvérisations contre des ennemis non ciblés. La dose utilisée peut avoir un effet sur l'efficacité du produit.

Groupe	Fongicide	Taches anguleuses	Anthraxose (C. acutatum)	Anthraxose (C. gloeosporioides)	Moississure grise causée par Botrytis	Pourriture noire des racines	Taches communes	Pourriture cuir	Brûlure des feuilles	et pourriture des fruits dues à Phomopsis	Pourriture du collet due à Phytophthora	Oïdium (blanc)	Maladie des racines rouges (stèle rouge)	Toxicité pour les abeilles ¹
M	Bravo ZN/ZNC	0	1	—	2 *	—	1	—	1	1	0	—	0	NT
M	Cuivre 53 W	2 P	1 P	1 P	1 P	—	1 * P	1 P	1 P	1 P	0	1 P	0	MT
M	Cueva	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 *	0	NT
M	Echo 90 DF	0	1	—	2 *	—	1	—	1	1	0	—	0	NT
M	Folpan 80 WDG	0	2	2	2 *	—	3 *	1	—	1-2	0	0	0	NT
M	Fracture	—	—	—	1 *	—	—	—	—	—	—	1 *	0	NT
M	Granuflo T	0	—	—	2 *	—	—	—	—	—	—	—	—	NT
M	Maestro 80 WSP/DF	0	2	2	2 *	—	3 *	1	—	1-2	0	0	0	MT
M	Supra Captan 80 WDG	0	2	2	2 *	—	3 *	1	1	1-2	0	0	0	MT
1	Senator 50 SC	0	—	—	0-1 * R	—	2 *	—	—	—	—	2	—	NT
3	Bumper 432 EC	0	0	1	0	—	3 *	0	—	3	0	3	0	NT
3	Fullback 125 SC	0	0	0	0	0	3	0	—	—	0	3 *	0	MT
3	Fitness	0	0	0	0	—	3 *	0	—	3	0	3	0	NT
3	Jade	0	0	0	0	—	3 *	0	—	3	0	3	0	NT
3	Mettle 125 ME	0	0	0	0	—	3	0	—	3	0	3 *	0	NT
3	Nova	0	0	0	0	—	3	0	—	3	0	3 *	0	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes.

P = Peut être phytotoxique. R = Une résistance du pathogène au fongicide a été observée par endroits. * (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement.

— = Information non disponible.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3–19. Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisières et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Fongicide	Taches anguleuses	Anthraxose (C. acutatum)	Anthraxose (C. gloeosporioides)	Moissure grise causée par Botrytis	Pourriture noire des racines	Taches communes	Pourriture cuir	Brûlure des feuilles	et pourriture des fruits dues à Phomopsis	Pourriture du collet due à Phytophthora	Oïdium (blanc)	Maladie des racines rouges (stèle rouge)	Toxicité pour les abeilles ¹
3	Tilt 250 E	0	0	0	0	—	3 *	0	—	3	0	3	0	NT
3 + 11	Quadris Top	—	3 *	3 *	1	—	3	2	2	2	—	3 *	—	NT
4	Ridomil Gold 480 SL	0	0	0	0	—	0	2	0	0	2-3	0	2-3 *	NT
7	Cantus WDG	0	—	—	3 *	—	3	0	3	0	0	2	0	NT
7	Fontelis	0	—	—	3 *	—	—	0	—	—	0	2 *	0	NT
7	Kenja 400 SC	0	0	0	3 *	—	—	0	—	—	0	2	0	NT
7	Sercadis	0	—	—	1 *	—	—	0	—	—	0	3 *	0	NT
7+9	Luna Tranquility	0	—	—	— *	—	— *	0	—	—	0	— *	0	NT
7+11	Pristine WG	0	3 * R	3	3 *	—	3 *	0	3	3	0	3 *	0	NT
9	Scala SC	0	1	—	3 *	—	—	0	—	—	0	—	0	NT
9+12	Switch 62.5 WG	—	2 *	—	3 *	—	—	0	2	2	0	1 *	0	NT
11	Cabrio EG	0	3 * R	3	1-2	—	1	0	2	3	0	3	0	NT
11	Flint	0	—	—	—	1	—	0	—	—	0	3 *	0	NT
11	Intuity	0	—	—	— *	—	—	0	—	—	0	—	0	NT
11	Quadris en suspension aqueuse	0	—	—	—	2 *	—	0	—	—	0	—	0	NT
12	Scholar 230 SC	0	—	—	—	2 *	—	0	—	—	0	—	0	NT
13	Quintec	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0	3 *	0	MT
17	Elevate 50 WDG	0	0	0	3 *	—	—	0	0	0	0	0	0	NT
19	Diplomat 5 SC	—	— *	—	2 *	—	—	—	—	—	—	0 *	—	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes.

P = Peut être phytotoxique. R = Une résistance du pathogène au fongicide a été observée par endroits. * (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement.

— = Information non disponible.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3–19. Efficacité des fongicides contre les maladies des fraisières et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Fongicide	Taches anguleuses	Anthraxnose (C. acutatum)	Anthraxnose (C. gloeosporioides)	Moississure grise causée par Botrytis	Pourriture noire des racines	Taches communes	Pourriture cuir	Brûlure des feuilles	et pourriture des fruits dues à Phomopsis	Pourriture du collet due à Phytophthora	Oïdium (blanc)	Maladie des racines rouges (stèle rouge)	Toxicité pour les abeilles ¹
33	Aliette	0	—	—	0	—	0	2	0	0	2	0	2 *	NT
33	Confine Extra	0	1	—	0	—	0	2 *	0	0	2	0	2	NT
33	Phostrol	0	—	—	0	—	0	2 *	0	0	2	0	2	NT
44	Double Nickel LC	—	—	—	1 *	—	—	—	—	—	—	2 *	0	NT
44	Serenade OPTI	—	—	—	1 *	—	—	—	—	—	—	—	0	NT
NC	Actinovate SP	—	0–1 *	1	1 *	—	—	—	—	—	—	1 *	0	NT
NC	OxiDate 2.0	—	—	—	— *	—	—	—	—	—	—	1	—	MT
NC	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 *	0	—
NC	SuffOil-X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 *	0	—
NC	Tivano	1 *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 *	0	NT
NC	huile Vegol Crop	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1–2 *	0	—
P5	Regalia Maxx	—	—	—	1 *	—	—	—	—	—	—	1 *	0	NT

M = Fongicides multisites NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette. P = Extrait de plante

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes.

P = Peut être phytotoxique. R = Une résistance du pathogène au fongicide a été observée par endroits. * (zone ombrée) = La maladie figure sur l'étiquette comme une maladie que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement.

— = Information non disponible.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

Tableau 3–20. Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles

Utiliser ces fongicides uniquement contre les maladies et dans les cultures indiquées sur l'étiquette. L'information fournie dans ce tableau repose sur des données recueillies dans d'autres régions. Elle est destinée à aider le producteur à choisir, parmi les produits homologués contre l'ennemi à combattre, celui qui est le plus efficace, tout en prévenant l'apparition d'une résistance et en évitant des pulvérisations inutiles contre des ennemis non ciblés. La dose utilisée peut avoir un effet sur l'efficacité du produit.

Groupe	Insecticide/acaricide	Pucerons	Anthonome de la fleur du fraisier	Punaise terne	Noctuelle du fraisier Charançon	des racines (adultes)	Thrips des fleurs	Enrouleuses et tordeuses	Cicadelle de la pomme de terre	Tétranyque à deux points	Tarsonème du fraisier	Cercepe	Drosophile à ailes tachetées	Toxicité pour les abeilles ¹
1B	Cygon 480-AG	3 *	1	3 *	2	—	NU	3	2	0 *	0	2	NU	HT
1B	Lagon 480 E	3 *	1	3 *	2	—	NU	3	2	0 *	0	2	NU	HT
1B	Malathion 85 E	1 *	1	2	2	0	—	2 *	2 *	— *	0	2	2 *	HT
1B	Pyrinex 480 EC	1	1	1	3 *	0	—	2	2	0	0	2	NU	HT
1B	Warhawk 480 EC	1	1	1	3 *	0	—	2	2	0	0	2	NU	HT
3	Decis 5 EC	0	0	3 *	—	0	2	3	2	0	0	2	3	HT
3	Mako	0	3 *	3 *	—	2	2	3	2	0	0	2 *	3 *	HT
3	Matador 120 EC	0	3 *	3 *	—	2 *	2	3	2	0	0	2 *	3	HT
3	Silencer 120 EC	0	3 *	3 *	—	2 *	2	3	2	0	0	2 *	3	HT
3	Up-Cyde 2.5 EC	0	3 *	3 *	—	2	2	3	2	0	0	2 *	3	HT
4A	Actara 25 WG	2	2	1	—	2 *	—	—	1	0	0	—	—	HT
4A	Admire 240 en suspension aqueuse	3 *	2	—	—	1	—	—	3 *	0	0	—	—	HT
4A	Alias 240 SC	3 *	2	—	—	1	—	—	3	0	0	—	—	HT
4A	Assail 70 WP	3 *	—	2 *	—	—	—	—	3 *	0	0	2	1	MT
4A+15	Cormoran	3 *	— *	— *	—	—	3	3	3 *	—	—	—	3	HT
4D	Sivanto Prime	3 *	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	MT
5	Delegate	—	—	—	2	—	2 *	2	—	0	0	—	3 *	HT
5	Entrust	0	—	—	2	—	2	3 *	—	0	0	—	3 *	HT

NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette.

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes. NU = Non utilisé à cette période contre ce ravageur.

* (zone ombrée) = Le ravageur figure sur l'étiquette du produit comme étant un ravageur que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. — = Information non disponible.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

I = Irritant. Peut agir comme répulsif pour les abeilles en présence d'une pellicule blanche sur les tissus végétaux

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.

² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3–20. Efficacité des insecticides et des acaricides contre les ravageurs des fraisiers et leur toxicité pour les abeilles (suite)

Groupe	Insecticide/acaricide	Pucerons	Anthonome de la fleur du fraisier	Punaise terne	Noctuelle du fraisier Charançon	des racines (adultes)	Thrips des fleurs	Enrouleuses et tordeuses	Cicadelle de la pomme de terre	Tétranyque à deux points	Tarsonème du fraisier	Cercepe	Drosophile à ailes tachetées	Toxicité pour les abeilles ¹
5	Scorpio Ant and Insect Bait	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 *	NT
5	Success	0	—	—	2	—	2	3 *	—	0	0	—	3 *	HT
6	Agri-Mek SC	0	0	0	0	0	1	0	1	3 *	2 *	—	0	HT
10	Apollo SC	0	0	0	0	0	0	0	0	3 *	0	0	0	NT
11	Bioprotec CAF	0	0	0	—	0	0	2 *	0	0	0	0	0	NT
11	Dipel 2X DF	0	0	0	—	0	0	2 *	0	0	0	0	0	NT
15	Rimon 10 EC	—	—	3 *	—	—	—	3	—	0	0	—	0	MT ²
21	Nexter	0	0	0	0	0	0	0	0	3 *	2	0	0	HT
23	Oberon en suspension aqueuse	0	0	0	0	0	0	0	0	3 *	—	0	0	NT
28	Altacor	0	—	0	—	—	—	3 *	0	0	0	0	0	NT
28	Exirel	3 *	—	—	—	—	2 *	3	—	—	—	—	3 *	HT
29	Beleaf 50 SG	3 *	0	2 *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NT
NC	Kopa	1 *	—	—	—	—	—	—	1	1 *	—	—	—	NT
NC	Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	1 *	0	—	—	0	—	—	—	1 *	—	—	0	—
NC	SuffOil-X	1	—	—	—	—	—	—	—	1 *	1	—	—	—
NC	Surround WP	—	—	—	—	—	NU	—	2 *	2	—	—	—	0
NC	huile Vegol Crop	— *	—	—	—	—	—	—	—	— *	— *	—	—	—

NC = Non classé par l'IRAC/FRAC, ou groupe non indiqué sur l'étiquette.

0 = Aucune efficacité. 1 = Efficacité médiocre à passable. 2 = Bonne efficacité; quelques limitations. 3 = Efficacité excellente; limitations peu nombreuses si existantes. NU = Non utilisé à cette période contre ce ravageur.

* (zone ombrée) = Le ravageur figure sur l'étiquette du produit comme étant un ravageur que le produit maîtrise ou maîtrise partiellement. — = Information non disponible.

HT = Hautement toxique pour les abeilles. L'utilisation du produit risque de causer des pertes importantes si les abeilles sont présentes au moment du traitement ou quelques jours après ce dernier.

MT = Modérément toxique pour les abeilles. Peut être appliqué dans l'entourage des abeilles si les doses, le moment du traitement et les méthodes d'application sont appropriés. Ne pas appliquer directement sur les abeilles qui butinent ou qui sont dans les ruches.

NT = Relativement non toxique pour les abeilles.

I = Irritant. Peut agir comme répulsif pour les abeilles en présence d'une pellicule blanche sur les tissus végétaux

¹ Source : Division de l'évaluation de l'environnement de l'ARLA. Pour plus de détails sur la toxicité de certains pesticides pour les abeilles domestiques, consulter l'étiquette des produits.² Peut être toxique pour les colonies d'abeilles exposées directement au produit, à la dérive de pulvérisation ou aux résidus sur les cultures ou les mauvaises herbes en fleurs.

Tableau 3–21. Évaluation des cultivars de fraisières quant à leur résistance aux maladies

Cultivar	Taches foliaires *	Brûlure des feuilles ¹	Oïdium (blanc)	Moississure grise causée par Botrytis	Verticillium	Maladie des racines rouges (stèle rouge) ² *	Taches anguleuses ³	Pourriture noire des racines	Anthraxnose du fruit
Albion	MR	—	MR	S	R	—	S	—	MR
Allstar	MR	—	MR	MR	MR	S	HS	S	—
Annapolis	MR	MR	S	S	MR	R	HS	—	S
Brunswick	MR	MR	MR	MR	—	R	—	MR	—
Cabot	MR	MR	R	S	S	R	—	MR	—
Cavendish	MR	R	S	MR	MR	R	HS	MR	S
Evangeline	MR	R	MR	MR	S	S	—	S	—
Gov. Simcoe	MR	MR	HS	S	MR	S	S	—	HS
Honeoye	MR	MR	MR	MR	HS	S	HS	S	—
Jewel	MR	MR	S	MR	S	S	HS	HS	—
Kent	HS	HS	MR	S	S	S	HS	HS	S
L'Amour	—	—	S	MR	—	MR	S	MR	—
Mira	HS	R	R	MR	S	R	S	S	—
Mohawk	MR	MR	MR	MR	MR	MR	—	—	—
Sable	R	R	S	S	—	R	HS	—	—
St. Pierre	MR	S	MR	R	—	S	—	—	S
Sapphire	—	MR	MR	—	—	—	—	—	S
Seascope	S	—	HS	—	—	—	—	—	—
Serenity	—	MR	MR	—	—	—	—	—	S
Sparkle	S	MR	MR	MR	S	HR	S	—	—
Summer Dawn (V151)	S	S	—	—	—	—	—	—	HS
Summer Rose (R14)	—	—	—	—	—	—	—	—	S
Summer Ruby (2V55)	—	—	—	—	—	—	—	—	S
Summer Evening (108Y79)	—	—	—	—	—	—	—	—	S
Tribute	MR	MR	S	MR	R	MR	—	—	—
Tristar	MR	MR	S	MR	R	MR	MR	—	—
Valley Sunset	—	—	S	S	—	—	S	—	—
Wendy	S	MR	MR	MR	S	MR	HS	S	—

HR = Hautement résistant. R = Résistant. MR = Modérément résistant. S = Susceptible. HS = Hautement sensible. — = Information non disponible.

Varie selon la race.

¹ Le classement de certains cultivars à l'égard de la maladie de la tache pourpre a été établi par Xue, Sutton, Dale et Sullivan, en 1996.

² Le classement à l'égard de la stèle rouge a été établi par MM. N. Nickerson, Ph.D., et E. Jamieson, Ph.D., Agriculture et Agroalimentaire Canada, Kentville (Nouvelle-Écosse).

³ P.D. Hildebrand, P.G. Braun et al., *Can. J. Plant. Pathol.* 27:16–24 (2005) et observations sur le terrain.

Tableau 3–22. Acaricides homologués pour protéger les fraisiers

Acaricide	Espèces d'acariens combattus	Stades où les acariens sont combattus	Choix du moment et remarques	Délai d'attente avant cueillette
Agri-Mek SC	tétranyque à deux points, tarsonème du fraisier	nymphes, adultes	Appliquer sur les acariens actifs (adultes ou nymphes). Agri-Mek est un produit translaminaire (localement systémique). Il est mieux absorbé par les nouvelles feuilles en train de se déployer et est moins efficace vers la fin de la saison quand le feuillage est endurci.	3 jours
Apollo SC	tétranyque à deux points	œufs, très jeunes nymphes	Appliquer quand la plupart des tétranyques sont au stade de l'œuf. Cet acaricide est d'autant plus efficace qu'il est appliqué tôt dans la saison de croissance, quand les générations ont tendance à être davantage synchrones.	15 jours
Nexter	tétranyque à deux points	nymphes, adultes	Acaricide de contact produisant rapidement un effet de choc sur les adultes et les nymphes.	10 jours
Oberon en suspension aqueuse	tétranyque à deux points	œufs, nymphes, adultes	Acaricide à action lente qui empêche les œufs d'éclore et les nymphes de muer. D'autant plus efficace que les tétranyques sont jeunes.	3 jours
Nealta	tétranyque à deux points	œufs, nymphes, adultes	Activité intermédiaire et plus efficace quand utilisé au gonflement des populations de tétranyques avant que des dommages soient constatés. L'effet de choc peut être intensifié par un recouvrement plus complet et l'ajout d'un surfactant, lorsque cela est permis.	1 jour
Purespray Green (huile de pulvérisation) 13 E	tétranyque à deux points	œufs, nymphes, adultes	L'huile minérale agit comme acaricide en provoquant, au contact, la suffocation des acariens et de leurs œufs. La maîtrise requiert un excellent recouvrement, car ce produit n'a aucun effet rémanent. Appliquer dès les premiers signes d'activité.	—
SuffOil-X	tétranyque à deux points	œufs, nymphes, adultes	L'huile minérale agit comme acaricide en provoquant, au contact, la suffocation des acariens et de leurs œufs. La maîtrise requiert un excellent recouvrement, car ce produit n'a aucun effet rémanent. Appliquer dès les premiers signes d'activité.	0 jour
Huile Vegol Crop	tétranyque à deux points, tarsonème du fraisier	œufs, nymphes, adultes	L'huile de canola agit comme acaricide en provoquant, au contact, la suffocation des acariens et de leurs œufs. La maîtrise requiert un excellent recouvrement, car ce produit n'a aucun effet rémanent. Appliquer dès les premiers signes d'activité.	0 jour

4. Nématodes

Nématodes phytoparasites en Ontario

Il existe de nombreux nématodes utiles dans les sols agricoles, mais certains nématodes sont des phytoparasites. Lorsque ces derniers sont présents en abondance dans le sol, ils peuvent causer des pertes de rendement importantes dans les cultures horticoles. L'ampleur des pertes dépend de la culture, de l'espèce de nématode en cause et de l'ampleur des populations de nématodes dans le sol.

Le nématode des racines (*Pratylenchus penetrans*) et le nématode cécidogène du Nord (*Meloidogyne hapla*) sont les nématodes phytoparasites les plus courants et les plus redoutables dans les cultures fruitières en Ontario. Le nématode cécidogène du Nord se voit de plus en plus. D'autres nématodes, comme *Paratylenchus sp.* (nématodes aciculaires ou nématodes « aiguille ») et *Xiphinema sp.* (nématodes « à dague »), sont à l'occasion responsables de pertes de rendement dans certaines cultures fruitières dans des champs isolés. Le nématode « à dague » est principalement un vecteur de virus dans les framboisiers.

En général, la présence de nématodes se manifeste par les signes suivants :

- croissance inégale;
- lenteur des plants à s'établir;
- affaiblissement des plants avec le temps;
- mauvaise croissance racinaire;
- nœuds des galles sur les racines;
- ramification excessive des racines et symptômes sur les poils absorbants.

Dans le fraisier :

- Les nématodes des racines causent sur le fraisier une coloration anormale des poils absorbants et de minuscules lésions de couleur brune, semblables à des égratignures, sur les jeunes racines blanches. Ces lésions fusionnent et forment de grandes taches brunes. Ces nématodes jouent un rôle dans le complexe de la pourriture noire des racines et aggravent la verticilliose chez le fraisier et d'autres espèces hôtes. Les plants gravement atteints sont rabougris et chétifs.
- L'alimentation du nématode cécidogène stimule le développement des cellules racinaires. Les amas de cellules surdéveloppées ressemblent à de petites galles ou à des grains (1 mm). Avec la multiplication des nématodes qui envahissent une même région des racines, les amas de cellules surdéveloppées finissent par former un gros nœud.

Dans le framboisier :

- Comme sur les racines des fraisiers, les nématodes des racines font apparaître, sur les racines des framboisiers, des lésions semblables à des égratignures. Les plants gravement atteints présentent des tiges moins nombreuses et moins de tiges par collet. En cas de grave infestation de nématodes des racines, jusqu'à 25 % des tiges de première année peuvent être détruites.
- Les nématodes « à dague » propagent le virus des taches annulaires de la tomate. Les plants infectés par ce virus produisent des framboises dont les drupéoles sont mal soudées entre elles, ont des feuilles marbrées et des tiges qui dépérissent.

Seuils d'intervention

Des populations de nématodes dépassant les seuils de nuisibilité économique peuvent réduire considérablement les rendements. Dans le cas des nématodes, les seuils de nuisibilité économique renvoient aux populations existantes au moment des plantations. Des pertes de récolte sont à craindre lorsque des cultures sensibles sont établies dans des sols où les populations de nématodes frôlent ou dépassent les seuils de nuisibilité économique. Pour connaître ces seuils, voir le tableau 4–1. *Seuils de nuisibilité des nématodes dans les cultures fruitières.*

Tableau 4-1. Seuils de nuisibilité des nématodes dans les cultures fruitières

Type de nématode	Seuil de nuisibilité économique (nématodes/kg de sol)
Nématode des racines	1 000 (exception : 500 dans les fraisiers)
Nématode cécidogène	1 000
Nématode aciculaire ou nématode « aiguille »	5 000
Nématode « à dague »	100
Nématode des bulbes et des tiges	100

- Les nématodes envahissent surtout les sols sableux et les loams sableux. Toujours faire analyser un échantillon de ces sols avant l'implantation d'une nouvelle culture de petits fruits.
- Le nématode des racines et le nématode cécidogène posent rarement problème dans les terres argileuses ou les loams argileux. Échantillonner ces sols et demander le dénombrement des nématodes avant d'y installer une nouvelle culture fruitière ou si des cultures sensibles viennent d'y être produites.
- Dans les sols argileux et les loams argileux, on devrait aussi demander le dénombrement des nématodes « à dague » avant de planter des framboisiers ou des fraisiers sensibles.

Pour plus d'information, voir la fiche technique du MAAARO, *Échantillonnage du sol et des racines visant le dénombrement des nématodes phytoparasites*. Pour savoir comment préparer les échantillons destinés à un dénombrement des nématodes et obtenir l'adresse des laboratoires d'analyses, voir l'annexe E, *Services de diagnostic*.

Lutte contre les nématodes

La lutte contre les nématodes commence une année avant la plantation de cultures sensibles. Il faut s'efforcer de réduire les populations de nématodes afin que le matériel sain ait amplement le temps de s'établir avant que les populations de nématodes atteignent à nouveau des niveaux nuisibles. Les jeunes plants tolèrent beaucoup moins les attaques des nématodes que les plants établis. Utiliser une combinaison des méthodes suivantes pour lutter contre les nématodes :

- mettre en place les nouvelles cultures en utilisant uniquement des plants exempts de nématodes et provenant de pépinières de bonne réputation;
- intégrer dans les rotations, pendant plusieurs années, des cultures qui ne sont pas des hôtes des nématodes;
- pratiquer des cultures de couverture ayant une action nématicide durant les années qui précèdent l'installation de cultures fruitières;
- détruire les racines des cultures précédentes;
- planter si possible des cultivars fruitiers résistant aux nématodes;
- combattre les mauvaises herbes, car celles-ci sont très hospitalières pour les nématodes;
- faire une fumigation du sol avant les plantations quand les populations de nématodes dans le sol atteignent ou dépassent les seuils de nuisibilité (voir le tableau 4–1. *Seuils de nuisibilité des nématodes dans les cultures fruitières*).

Cultures de couverture à action nématocide

Les cultures de couverture peuvent réduire les populations de nématodes phytoparasites pour peu qu'elles soient gérées adéquatement durant l'année qui précède la plantation. En Ontario, les cultures de couverture à action nématocide suivantes donnent de bons résultats :

- radis oléagineux;
- certains cultivars de moutarde blanche et orientale comme White Gold, Pacific Gold, Caliente, Cutlass ou Forge;
- certains hybrides de sorgho et d'herbe du Soudan;
- des cultivars africains de tagètes (œillets d'Inde) comme Crackerjack ou Créole;
- le millet perlé fourrager canadien 101 (maîtrise partielle du nématode des racines).

Ce ne sont pas tous les cultivars des cultures de couverture énumérées ci-dessus qui peuvent réduire les populations de nématodes, d'où l'importance de choisir le bon. Il faut souvent pratiquer ces cultures de couverture nématocides pendant une ou plusieurs années pour abaisser les populations de nématodes dans le sol sous les seuils de nuisibilité économique.

Les plantes couvre-sol agissent contre les populations de nématodes de différentes façons :

- Le millet perlé fourrager canadien 101 est un hôte inhospitalier qui inhibe la capacité du nématode des racines à se reproduire dans son système racinaire.
- Certains cultivars africains de tagètes produisent un exsudat racinaire qui est toxique pour les nématodes dans le sol.
- Les cultivars nématocides de radis oléagineux et de certaines moutardes blanches et orientales produisent des glucosinolates et une enzyme dans leurs feuilles, tiges et pétioles. Cette enzyme convertit les glucosinolates en isothiocyanates, des substances toxiques pour les nématodes lorsque la culture est fauchée tandis qu'elle est encore verte et qu'elle est incorporée au sol immédiatement.

Les plantes couvre-sol telles que le trèfle et le sarrasin doivent être exclues des rotations avec les petits fruits et les arbres fruitiers parce que ce sont d'excellents hôtes des nématodes des racines. Parmi les cultures céréalières à utiliser comme cultures de couverture avant les plantations, privilégier celles du blé ou de l'orge.

Pour plus d'information, consulter ontario.ca/cultures et rechercher la page Web *Gestion du sol, fertilisation, nutrition des cultures et cultures de couverture*.

Autres pratiques culturales visant à réduire les populations de nématodes

Bien des mauvaises herbes contribuent à la prolifération des nématodes. Il est donc indispensable d'appliquer un bon programme de lutte contre les mauvaises herbes durant l'année qui précède la plantation d'une espèce fruitière. Prévoir une stratégie intensive de lutte contre les mauvaises herbes visant les cultures de couverture là où l'on a recours à des cultures de couverture à action nématocide.

Pour faire baisser les populations de nématodes, laisser le terrain en jachère l'année précédant les plantations. Cette méthode présente cependant l'inconvénient d'exposer davantage le terrain à l'érosion. Dans les vergers, semer entre les rangs des plantes couvre-sol inhospitalières aux nématodes, par exemple, du ray-grass annuel ou vivace ou, encore, de la fétuque rouge traçante.

Fumigation du sol

La fumigation du sol avant les plantations est le moyen de lutte le plus efficace contre les nématodes. Les fumigants peuvent être appliqués en pleine surface à la grandeur du champ ou seulement dans les bandes où seront plantés les arbres. Le traitement des rangées, sur des bandes de 2,0–2,5 m centrées sur les rangs est plus économique, mais il exige une bonne planification. Toutefois, une fumigation en pleine surface réduit les risques de recontamination si du sol non fumigé se trouve mélangé à du sol de la bande fumigée.

Pour des précisions sur les fumigants, notamment sur les produits et les doses à employer, voir le tableau 4–2. *Produits utilisés pour lutter contre les nématodes et autres ravageurs terricoles.*

Application de fumigants avant les plantations

La plupart des fumigants sont incorporés au sol par injection à l'aide de pals injecteurs et de matériel de fumigation spécialisé. Certaines préparations de métam-sodium peuvent être appliquées à la surface du sol, puis incorporées au sol par irrigation. Se reporter à l'étiquette du produit pour en connaître le mode d'emploi.

- Fumiger lorsque la température du sol est supérieure à 4 °C à une profondeur de 20 cm. Il est préférable que le sol se soit réchauffé (15 °C et plus) pour que le fumigant s'y disperse plus rapidement. Dans le cas des cultures fruitières qui sont plantées tôt au printemps alors que les sols sont encore frais, le mieux est de faire la fumigation au début de l'automne précédant les plantations (c.-à-d. stock à racines nues).
- Le succès d'une fumigation dépend en grande partie de la préparation du sol. Les fumigants ne pénètrent pas facilement les grosses mottes de sol et de matière organique. Enlever les résidus et les vieux systèmes racinaires. Une semaine avant la fumigation, travailler le sol à une profondeur de 25–30 cm afin d'obtenir un bon lit de semence constitué d'un sol meuble et humide. Garder le sol humide et, au besoin, irriguer la zone traitée au cours de la semaine précédant la fumigation. Il peut être nécessaire de travailler légèrement le sol avant une fumigation si une croûte de sol s'est formée.
- Avant et pendant la fumigation, la teneur en eau du sol dans les 15–20 premiers centimètres doit correspondre à la teneur indiquée sur l'étiquette du fumigant. Si la teneur en eau du sol est insuffisante, on doit la corriger avant d'appliquer le produit. Pour un maximum de résultats, garder la surface du sol humide pendant l'application et pendant les 24 heures qui suivent.

- Sceller la surface du sol immédiatement après l'injection du fumigant. Bien que la meilleure méthode pour sceller le sol consiste à le couvrir de bâches, le passage du rouleau ou du cultitasseur immédiatement derrière l'applicateur de fumigant est aussi envisageable. Dans le cas de certains fumigants, il y a des exigences précises à respecter pour sceller le sol; se reporter à l'étiquette du produit pour connaître la méthode légalement autorisée selon le fumigant et le type d'application. Un arrosage léger après l'application contribue à retenir encore davantage le fumigant dans le sol.
- Après l'injection du fumigant, laisser le sol au repos pendant au moins une semaine. Prévoir un intervalle plus long entre l'injection et l'aération du sol si la température de ce dernier est inférieure à 15 °C.
- Travailler le sol et l'aérer pendant environ une semaine avant la plantation. Avant une plantation d'automne, laisser le sol s'aérer pendant au moins deux semaines après l'avoir travaillé. L'intervalle à respecter entre la fumigation et les plantations dépend du produit utilisé, de la dose et des températures enregistrées à la suite de la fumigation (voir l'étiquette du produit).
- Choisir du matériel de haute qualité provenant d'une pépinière où, idéalement, il a été cultivé dans un sol fumigé. Les pépiniéristes peuvent offrir de l'information sur la lutte contre les nématodes.
- Toujours lire l'étiquette du produit. Toutes les étiquettes de fumigant précisent désormais les bonnes pratiques agricoles à respecter relativement aux conditions de sol, au scellage du sol, aux applications et aux délais de sécurité après traitement. Il est obligatoire de respecter les délais de sécurité après traitement, pour toute application de fumigant.

Fumigation de sites isolés avant la plantation de buissons de remplacement

Quand des bleuets sont replantés dans un champ existant, il est possible de traiter le trou de plantation contre les nématodes et les maladies en utilisant Vapam ou Busan avant la mise en place. Voir l'étiquette du produit pour des détails sur le traitement, les doses et les mises en garde de sécurité.

Tableau 4–2. Produits utilisés pour lutter contre les nématodes et autres ravageurs terricoles

MISE EN GARDE : Les produits présentés dans cette liste sont très toxiques. Lire l'étiquette et se conformer aux méthodes de manutention et d'application qui y sont indiquées. Toujours observer soigneusement les directives du fabricant concernant les doses et le mode d'emploi. L'opérateur doit porter des vêtements de protection appropriés, etc. Consulter l'étiquette du produit employé pour connaître les exigences à cet égard, car elles varient d'un produit à l'autre.

Produit	Matière active	Catégorie de pesticide en Ontario	Ennemis combattus ¹			Cultures fruitières pour lesquelles le produit est homologué	Doses (par injection ou en surface)	Doses (par aspersion)
			Nématodes	Maladies terricoles	Mauvaises herbes			
Busan 1020	métam-sodium 33 %	4	oui	oui	oui	cultures fruitières	375–935 L/ha (par injection)	700–935 L/ha
Busan 1180	métam-potassium 54 %	3	oui	oui	oui	cultures fruitières	231–576 L/ha (par injection)	431–576 L/ha
Busan 1236	métam-sodium 42 %	4	oui	oui	oui	cultures fruitières	274–683 L/ha (par injection)	511–683 L/ha
Chloropicrin 100	chloropicrine 99 %	2	oui	oui	non	fraisiers, framboisiers	93 L/ha ² (par injection)	ne pas appliquer par aspersion
Enfuse M 510	métam-sodium 42 %	4	oui	oui	oui	cultures fruitières	260 L/ha (en surface)	ne pas appliquer par aspersion
Pic Plus	chloropicrine 85,1 %	2	oui ³	oui	non	fraisiers, framboisiers	108 L/ha ⁴ (par injection)	ne pas appliquer par aspersion
MustGrow	tourteau de graines de moutarde orientale 100 %	3	oui ⁵	oui ⁵	non	fraisiers, framboisiers	1 121–2 240 kg/ha (en surface)	ne pas appliquer par aspersion
Vapam HL	métam-sodium 42 %	4	oui	oui	oui	cultures fruitières	279–696 L/ha (par injection)	350–670 L/ha
Velum Prime	fluopyram (500 g/L)	2	oui ⁶	oui ⁷	non	fraisiers, petits fruits de spécialité ⁸	ne pas appliquer en surface	500 mL/ha (chimigation) ⁹

¹ Voir les homologations exactes sur l'étiquette. ² Utiliser Chloropicrine 100 à raison de 140 L/ha pour la production de stolons de fraisiers. ³ Pic Plus est homologué pour lutter contre les nématodes cécidogènes, mais non contre les nématodes des racines. ⁴ Utiliser Picplus à raison de 162 L/ha pour la production de stolons de fraisiers. ⁵ Procure une maîtrise partielle, plutôt qu'une maîtrise.

⁶ Procure une maîtrise partielle des nématodes terricoles et des nématodes (juvéniles et adultes) qui s'attaquent aux racines. ⁷ Procure une maîtrise des maladies foliaires (oïdium).

⁸ Airelle rouge, bleuet nain, canneberge, chicouté, fruit de kunzea, myrtille, pains de perdrix, raisin d'ours. ⁹ Chimigation dans la zone racinaire par irrigation goutte à goutte à basse pression, irrigation goutte-à-goutte, microasperseur ou un système équivalent.

Nouvelles exigences relatives aux fumigants

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a modifié les exigences d'étiquetage des fumigants de sol qui renferment de la chloropicrine, du métam-sodium et du métam-potassium. Ces exigences visent à limiter encore davantage l'exposition de l'utilisateur et à mieux protéger les travailleurs, les non-utilisateurs et l'environnement. Les modifications ont pris effet en septembre 2014. Les producteurs et opérateurs devraient s'assurer d'avoir en main la version la plus à jour des étiquettes avant d'appliquer un fumigant. Les étiquettes fournissent des directives détaillées, mais les exigences portent notamment sur ce qui suit :

- Rédiger un plan de gestion de la fumigation (PGF) avant d'entreprendre la fumigation de quelque parcelle que ce soit. Il s'agit d'une description écrite et structurée des étapes permettant d'effectuer une fumigation sûre et efficace. Les exigences visant le PGF figurent sur l'étiquette du produit.
- De bonnes pratiques agricoles (BPA) sont maintenant obligatoires. Elles uniformisent bien des pratiques figurant déjà sur les étiquettes et contribuent à renforcer la sécurité et l'efficacité des activités de fumigation du sol. Ces pratiques varient selon le produit et la méthode d'application, mais comprennent la détermination des conditions météorologiques optimales, la préparation du sol, la surveillance de la température et de la teneur en eau du sol, la façon de sceller le sol et le respect de profondeurs d'application appropriées.
- NE PAS appliquer de fumigant en présence d'une inversion des températures ou si une telle condition est prévue dans les 48 heures suivant la fin de l'opération, car il y a risque de dérive des embruns de fumigant. Pour des précisions sur la façon dont les inversions de températures peuvent influencer la dérive de produits antiparasitaires, voir www.sprayers101.com/surface-inversions/ (en anglais).
- NE PAS appliquer ces produits si des vents légers (soufflant à moins de 3 km/h) sont prévus pendant plus de 18 heures consécutives à partir du début de l'application jusqu'à 48 heures après la fin de l'opération. Des conditions aussi calmes pourraient indiquer une inversion des températures pouvant conduire à la dérive du brouillard de pulvérisation. Voir www.sprayers101.com (en anglais) pour plus d'information sur les inversions de températures.

- Toute personne qui participe aux applications de fumigants de sol est considérée comme étant un utilisateur de fumigants. Tout utilisateur de fumigants doit détenir un certificat ou une licence de destructeur de parasites approprié, reconnu par l'organisme de réglementation des pesticides de la province ou du territoire où a lieu l'application.
- L'entrée dans une parcelle fumigée est **INTERDITE** à quiconque — à moins qu'il s'agisse d'utilisateurs de fumigant, d'employés de services d'urgence, de fonctionnaires locaux, provinciaux ou fédéraux exécutant des services d'inspection ou d'échantillonnage ou d'autres fonctions officielles — pendant la période d'accès restreint.
- La période d'accès restreint à la parcelle traitée commence au début de l'application et se termine au moins 5 jours après la fin de l'application. La durée varie selon les particularités de l'application (p. ex. présence ou absence d'une bâche). L'utilisateur doit informer de vive voix les travailleurs à proximité qu'un traitement aura lieu.
- Des pancartes d'avertissement doivent être placées à toutes les entrées des parcelles destinées à recevoir le traitement, et ce, avant le début de l'application (mais 24 heures avant, au plus tôt). Elles doivent rester en place durant toute la période d'accès restreint et être enlevées au plus tard trois jours après l'expiration de la période d'accès restreint.
- Seuls les utilisateurs de fumigants détenteurs d'un certificat ou d'une licence de destructeur de parasites appropriés reconnus par l'agence provinciale de réglementation des pesticides peuvent se trouver dans la parcelle traitée entre le début de l'application et la fin de la période d'accès restreint, ainsi que dans la zone tampon pendant la période d'exclusion.

Zones tampons

- Une zone tampon doit être établie pour chaque traitement par fumigation. La zone tampon s'étend sur un rayon constant dans toutes les directions autour de la zone fumigée. La superficie de la zone tampon varie selon le produit utilisé et les particularités de l'application.
- Seuls les utilisateurs de fumigants dûment accrédités peuvent pénétrer dans la zone tampon pendant la période d'exclusion, soit les 48 heures qui suivent l'application. Toute autre personne, y compris les travailleurs

agricoles, les résidents et les piétons, doit être exclue de la zone tampon pendant la période d'exclusion, sauf pour la traverser (p. ex. à bord d'un véhicule ou à vélo).

- La superficie de la zone tampon varie selon la méthode et le taux d'application ainsi que selon la superficie du champ. Les étiquettes des produits contiennent des tableaux permettant de déterminer l'étendue de la zone tampon.
- Une zone tampon ne peut inclure une zone résidentielle, des bâtiments occupés ou des zones résidentielles extérieures (p. ex. pelouses, jardins et aires de jeux) ni aucune autre zone susceptible d'être occupée au cours des 48 heures suivant l'application.
- Un plan d'intervention en cas d'urgence est exigé lorsque des résidences ou des entreprises commerciales se trouvent dans la proche périphérie de la zone tampon.

Lutte contre les nématodes après les plantations

Velum Prime

Velum Prime est un nématicide/fongicide à large spectre (fongicide du groupe 7) aux propriétés préventives, systémiques et curatives, qui est recommandé pour la maîtrise partielle de certains nématodes phytopathogènes vivant dans le sol et pour la maîtrise de certaines maladies des cultures. Velum Prime convient particulièrement lorsqu'il est utilisé dans le cadre d'un programme de traitements préventifs. Pour de meilleurs résultats, appliquer ce produit dans la zone racinaire avec du matériel d'irrigation goutte à goutte uniquement à compter de la période des semis. À mesure que les racines absorbent le produit, ce dernier réprime les nématodes qui s'y attaquent et se déplace dans les tissus foliaires pour lutter contre certaines maladies fongiques comme l'oïdium.

- Pour retarder l'acquisition éventuelle de résistance aux fongicides du groupe 7, ne pas faire plus de deux applications consécutives de Velum Prime ou de tout autre produit du groupe 7 avant de passer à un fongicide appartenant à un groupe différent homologué pour la même utilisation.

- Les fongicides qui n'appartiennent pas au groupe 7 et possèdent un mode d'action différent devraient être utilisés pour la première application de fongicide foliaire.
- Ne pas appliquer plus d'un litre de Velum Prime/ha par année, quelle que soit la formulation ou la méthode d'application.
- Velum Prime peut être appliqué jusqu'au jour de la récolte.

Vydate

Vydate procure une maîtrise partielle des nématodes après la plantation de framboisiers. Ce produit est moins efficace que la fumigation du sol en préplantation et est inefficace contre les maladies terricoles. Voir les méthodes d'applications, les consignes relatives aux mélanges, les doses et les mises en garde sur l'étiquette du produit.

- Vydate est hautement toxique pour les abeilles. Ne pas appliquer durant la période de pleine floraison.
- Vydate est très toxique pour l'humain. Respecter rigoureusement le mode d'emploi.

Stratégies propres aux framboisiers :

- Traiter les plants de framboisiers à l'aide d'une application de Vydate par bassinage du sol entourant les racines à l'automne, avant le 31 octobre. Ne pas appliquer Vydate sur les framboisiers au printemps.
- Ne pas appliquer sur les framboisiers plus d'une fois par année.
- Attendre au moins 12 heures après le traitement avant de retourner dans les champs traités.

ANNEXE A : Ressources supplémentaires pour les fruiticulteurs de l'Ontario

Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) offre une multitude de ressources, dont des fiches techniques et des publications. Il est possible de les commander auprès de ServiceOntario aux coordonnées suivantes :

- en ligne sur le site de ServiceOntario Publications, à ontario.ca/publications
- par téléphone, en appelant l'InfoCentre ServiceOntario, du lundi au vendredi, de 8 h 30 à 17 h
416 326-5300
416 325-3408 (ATS)
1 800 668-9938, sans frais au Canada
1 800 368-7095 (ATS), sans frais en Ontario
- en personne, à l'un des centres ServiceOntario de la province ou à tout centre de ressources du MAAARO. De nombreuses ressources sont aussi accessibles en ligne à ontario.ca/maaaro.
- Pour une liste complète des publications du MAAARO, voir la page ontario.ca/maaaro.

Publications du MAAARO

- *Guide agronomique des grandes cultures* – Publication 811F
- *La culture des fraises en Ontario* – Publication 513F
- *La culture des framboises rouges en Ontario* – Publication 105
- *Guide de protection des cultures fruitières* – Publication 360F (pommes, petits fruits, fruits tendres, raisins, noix)
- *Guides de lutte contre les mauvaises herbes* – Publication 75AF – grandes cultures et Publication 75BF – cultures horticoles
- *Lutte intégrée contre les ennemis du pommier* – Publication 310F
- *Manuel sur la fertilité du sol* – Publication 611F
- *Guide de protection des cultures légumières* – Publication 838F

Conseillers et conseillères en cultures fruitières

Pour une liste complète du personnel consultatif affecté aux cultures du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario sur le site du MAAARO, voir le site Web du MAAARO à ontario.ca/cultures.

Centre d'information agricole

Ce centre offre aux exploitants d'entreprises agricoles et agroalimentaires, ou d'autres entreprises rurales, de l'information technique et commerciale sans frais dans toute la province.
1 Stone Road West, Guelph (Ontario) N1G 4Y2
Tél. : 1 877 424-1300
Télec. : 519 826-3442
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca

Sites Web

Sites offrant de l'information technique sur la production des cultures fruitières en Ontario et sur les ennemis des cultures :

- Point d'accès du MAAARO à de l'information sur les cultures : ontario.ca/cultures
- Drosophile à ailes tachetées : ontario.ca/ailestachetees
- Punaise marbrée : ontario.ca/punaise
- Modules sur Llcultures (lutte intégrée contre les ennemis des cultures) : ontario.ca/Llcultures
- Blogue ONfruit pour trouver de l'information à jour sur la production de cultures fruitières et la lutte contre les ennemis des cultures : onfruit.ca
- Recherche dans les étiquettes de pesticides et de produits homologués pour usage au Canada : pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php

- Information sur les techniques d'application des pesticides : www.sprayers101.com (en anglais)
- Specialty Promo-cultures pour de l'information sur les fruits et petits fruits de spécialité : ontario.ca/cultures (chercher « Promo-cultures »)

Fiches techniques du MAAARO

- *La confusion des mâles comme moyen de lutte contre les insectes ravageurs*
- *Effets des conditions météorologiques sur les pulvérisations*
- *Les six clés de l'efficacité des pulvérisations dans les vergers et vignobles*
- *Calibrage des pulvérisateurs à jet porté*
- *Réglage, entretien et nettoyage des pulvérisateurs à jet porté*
- *Dérive des pesticides pulvérisés au sol*

Ressources sur les techniques d'application

Programme ontarien de formation sur les pesticides : www.o pep.ca

Matériel pédagogique Airblast 101 : outils de base sur l'application de pesticides et de produits s'attaquant à la croissance des plantes de façon efficace, rentable et respectueuse de l'environnement Pour en savoir davantage, prière de communiquer avec le spécialiste de la technologie d'application de pesticides du ministère ou de consulter le site sprayers101.com/airblast101/ (en anglais).

ANNEXE B : Fournisseurs de matériel de surveillance et agents de lutte biologique

Voici une liste présentant des sources de matériel de surveillance météorologique, de matériel de surveillance des ennemis des cultures et d'agents de lutte biologique. Pour une liste plus exhaustive de fournisseurs d'insectes et d'acariens utiles, consulter le site du MAAARO à ontario.ca/cultures. L'inclusion d'entreprises dans cette liste partielle ne signifie pas que le MAAARO les endosse ou les recommande.

Entreprise	Adresse	Téléphone/télécopieur/courriel	Produits
Produits Anatis Bioprotection www.anatisbioprotection.com	278, rang Saint-André Saint-Jacques-le-Mineur (Québec) J0J 1Z0	N° sans frais : 1 800 305-7714 Courriel : info@anatisbioprotection.com	<ul style="list-style-type: none"> Insectes et acariens utiles
Biobest Canada Ltd. www.biobestgroup.com	2020, chemin Foxrun (R.R.), app. 4 Leamington (Ontario) N8H 3V7	Tél. : 519 322-2178 Courriel : info@biobest.ca	<ul style="list-style-type: none"> Insectes, acariens et nématodes utiles appâts et pièges phéromonaux ruches de bourdons pour la pollinisation
Cooper Mill Ltd. www.coopermill.com	31, chemin Hastings (R.R.), app. 3 Madoc (Ontario) K0K 2K0	Tél. : 613 473-4847 Téléc. : 613 473-5080 Courriel : ipm@coopermill.com	<ul style="list-style-type: none"> appâts et pièges phéromonaux
Distributions Solida inc. www.solida.ca	480, rang St-Antoine Saint-Ferréol-les-Neiges (Québec) G0A 3R0	Tél. : 418 826-0900 Courriel : info@solida.ca	<ul style="list-style-type: none"> appâts et pièges phéromonaux pièges encollés et avec enduit pour insectes loupes compteurs manuels
Gempler's www.gemplers.com	C.P. 5175 Janesville (Wisconsin) États-Unis 53547	N° sans frais : 1 800 382-8473 Courriel : customerservice@gempler.com	<ul style="list-style-type: none"> matériel de surveillance météo appâts et pièges phéromonaux pièges encollés loupes compteurs manuels
Great Lakes IPM, Inc. www.greatlakesipm.com	7563 N Crystal RD Vestaburg (Michigan) États-Unis 48891	Tél. : 989 268-5693 N° sans frais : 1 800 235-0285 Courriel : glipm@greatlakesipm.com	<ul style="list-style-type: none"> appâts et pièges phéromonaux pièges encollés loupes compteurs manuels filets fauchoirs
Koppert Canada Ltd. www.koppert.ca	50, croissant Ironside app. 3 Scarborough (Ontario) M1X 1G4	Tél. : 1 800 567-4195 Télécopieur : 416 291-0902 Courriel : info@koppert.ca	<ul style="list-style-type: none"> insectes et acariens utiles pièges à insectes produits BioWorks
Natural Insect Control www.naturalinsectcontrol.com	3737, chemin Netherby Stevensville (Ontario) L0S 1S0	Tél. : 905 382-2904 Téléc. : 905 382-4418 Courriel : info@nicniagara.com	<ul style="list-style-type: none"> Insectes, acariens et nématodes utiles (souches canadiennes) appâts et pièges phéromonaux dispositifs de confusion sexuelle cabanes d'oiseaux
N.M. Bartlett Inc. www.bartlett.ca	4509, chemin Bartlett Beamsville (Ontario) L0R 1B1	Tél. : 905 563-8261 N° sans frais : 1 800 263-1287 Télécopieur : 905 563-7882 Courriel : info@bartlett.ca	<ul style="list-style-type: none"> appâts et pièges phéromonaux dispositifs de confusion sexuelle

Entreprise	Adresse	Téléphone/télécopieur/courriel	Produits
PheroTech	7572, Progress Way Delta (C.-B.) V4G 1E9	Tél. : 604 940-9944 N° sans frais : 1 800 665-0076 Télec. : 604 940-9433 Courriel : sales@pherotech.com	<ul style="list-style-type: none"> • appâts et pièges phéromonaux
Plant Products Inc. www.plantproducts.com	50; rue Hazelton Leamington (Ontario) N8H 3W1	Tél. : 519 326-9037 N° sans frais : 1 800 387-2449 Courriel : info@plantproducts.com	<ul style="list-style-type: none"> • appâts et pièges phéromonaux • dispositifs de confusion sexuelle • pièges à rongeurs et pièges encollés • plaquettes et rubans collants • Insectes utiles

ANNEXE C : Fournisseurs d'équipement de protection

Voici une liste de fournisseurs de l'Ontario offrant des vêtements et de l'équipement de protection individuelle. Ne pas hésiter à solliciter de l'aide de la part des fournisseurs d'équipement de protection individuelle dans le choix des vêtements et de l'équipement de protection appropriés. L'inclusion d'entreprises dans cette liste partielle ne signifie pas que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario les endosse ou les recommande.

Entreprise	Numéro et nom de rue	Téléphone/télécopieur/courriel
3M Canada Company www.3mcanada.ca	300, promenade Tartan London (Ontario) N5V 4M9	N° sans frais : 1 800 364-3577
Acklands Grainger www.acklandsgrainger.com	123, promenade Commerce Valley Est Bureau 700 Thornhill (Ontario) L3T 7W8	Tél. : 1 888 602-0000
Dupont Personal Protection Equipment www.personalprotection.dupont.ca	C.P. 2200 Streetsville Mississauga (Ontario) L5M 2H3	N° sans frais : 1 800 387-2122
Dutch Industries « Protect-Air Cab Filter » www.dutchopeners.com www.hurontractor.com	Huron Tractor 39995, chemin Harvest Exeter (Ontario) N0M 1S3	Tél. : 519 235-1115
Hamisco Industrial Sales Inc. www.hamisco.com	3392, route Wonderland Sud London (Ontario) N6L 1A8	Tél. : 519 652-9800 N° sans frais : 1 800 668-9800
Levitt-Safety (Eastern) Ltd. www.levitt-safety.com	2872, Bristol Circle Oakville (Ontario) L6H 5T5	N° sans frais : 1 888 453-8488 Téléc. : 905 829-2919 Courriel : csr@levitt-safety.com
The Mitt & Robe Company Ltd.	751, rue Norfolk Nord Simcoe (Ontario) N3Y 3R6	Tél. : 519 428-4050
MSA Canada www.msasafety.com	100, promenade Westmore, unité 23 Toronto (Ontario) M9V 5C3	N° sans frais : 1 800 672-2222 Courriel : canada.cs@msasafety.com
Plant Products Inc. www.plantproducts.com	50, rue Hazelton Leamington (Ontario) N8H 3W1	Tél. : 519 326-9037 N° sans frais : 1 800 387-2449 Courriel : info@plantproducts.com
Safety Express www.safetyexpress.com	D1-3680, promenade Odyssey Mississauga (Ontario) L5M 0Y9	Tél. : 905 608-0111 N° sans frais : 1 800 465-3898 Téléc. : 905 608-0091 Courriel : info@safetyexpress.com
The St. George Company Ltd. www.thestgeorgeco.com	20, promenade Consolidated C.P. 430 Paris (Ontario) N3L 3T5	Tél. : 519 442-2046 N° sans frais : 1 800 461-4299 Téléc. : 519 442-7191 Courriel : sales@thestgeorgeco.com

ANNEXE D : Laboratoires agréés pour les analyses de sol en Ontario

Les laboratoires ci-dessous sont agréés pour effectuer les analyses de sol portant sur le pH, le potassium, le phosphore, le magnésium et l'azote des nitrates dans les sols de l'Ontario.

Nom du laboratoire	Adresse	Téléphone/télécopieur/courriel
A & L Canada Laboratories Inc. www.alcanada.com	2136, chemin Jetstream London (Ontario) N5V 3P5	Tél. : 519 457-2575 Télec. : 519 457-2664 Courriel : alcanadalabs@alcanada.com
Activation Laboratories Ltd. www.actlabsag.com	141, rue Bittern Ancaster (Ontario) L9G 4V5	Tél. : 905 648-9611, poste 224 Télec. : 905 648-9613
SGS Agri-Food Laboratories www.agtest.com	503, chemin Imperial, unité 1 Guelph (Ontario) N1H 6T9	Tél. : 519 837-1600 N° sans frais : 1 800 265-7175 Télec. : 519 837-1242 Courriel : ca.agri.guelph.lab@sgs.com
Brookside Laboratories, Inc. www.blinc.com	200, promenade White Mountain New Bremen (Ohio) États-Unis 45869	Tél. : 419 977-2766 Télec. : 419 977-2767 Courriel : info@blinc.com
Eurofins Environment Testing Canada Inc. www.eurofins.ca	8-146, route Colonnade Ottawa (Ontario) K2E 7Y1	Tél. : 613 727-5692 Télec. : 613 727-5222
Honeyland Ag Service www.honeylandag.com	3918, promenade West Corner Ailsa Craig (Ontario) NOM 1A0	Tél. : 226 377-8485 Courriel : croelands@honeylandag.com
Université de Guelph, Services de laboratoire guelphlabservices.com/	Université de Guelph C.P. 3650, 95 Stone Rd. West Guelph (Ontario) N1H 8J7	Tél. : 519 767-6299 N° sans frais : 1 877 863-4235 Télécopieur : 519 767-6240 Courriel : aflinfo@uoguelph.ca
Stratford Agri Analysis www.stratfordagri.ca	1131, rue Erie CP 760 Stratford (Ontario) N5A 6W1	Tél. : 519 273-4411 N° sans frais : 1 800 323-9089 Courriel : info@stratfordagri.ca

Il n'existe aucune accréditation officielle pour l'analyse de tissus végétaux en Ontario, mais tous les laboratoires agréés pour les analyses de sol ont démontré leur expertise à effectuer des analyses de tissus.

ANNEXE E : Services de diagnostic

Les échantillons destinés au diagnostic de maladies, à l'identification d'insectes ou de mauvaises herbes ou à la numération de nématodes ou du champignon *Verticillium* peuvent être expédiés à l'adresse suivante :

Laboratoire d'agroalimentaire
Division des services de laboratoire
Université de Guelph
95 Stone Rd. Ouest
Guelph (Ontario) N1H 8J7
Tél. : 519 767-6299
Téléc : 519 767-6240
Site Web : www.afl.uoguelph.ca
Courriel : aflinfo@uoguelph.ca

Soumettre les formulaires de demande d'analyse accompagnés d'un paiement. On peut se procurer les formulaires de demande d'analyse à www.afl.uoguelph.ca/submitting-samples#forms.

Pour se renseigner sur les prix des analyses, consulter le site www.afl.uoguelph.ca ou appeler la Clinique de diagnostic phytosanitaire.

A and L Canada Laboratories Inc.
2136, chemin Jetstream
London (Ontario)
N5V 3P5
Tél. : 519 457-2575
Téléc. : 519 457-2664
Site Web : www.alcanada.com
Courriel : alcanadalabs@alcanada.com

Cool Climate Oenology and Viticulture Institute
Grapevine Virology Lab (laboratoire de virologie des vignes)
Université Brock
1812, Sir Isaac Brock Way
St. Catharines (Ontario) L2S 3A1
Tél. : 905 688-5550, poste 3510
Courriel : virustesting@brocku.ca

Norgen Biotech Corp.
Grapevine Virus Testing (dépistage de virus des vignes)
3430, promenade Schmon
Toronto (Ontario) L2V 4Y6
Tél. : 905 227-8848
Sans frais : 1 866 667-4362
Téléc. : 905 227-1061
Courriel : info@norgenbiotech.com
norgenbiotech.com

Comment prélever les échantillons destinés à la numération des nématodes

Sol

Quand prélever les échantillons

Les échantillons de sol et de racines peuvent être prélevés à tout moment de l'année, lorsque le sol n'est pas gelé. En Ontario, les niveaux de population des nématodes dans le sol sont généralement les plus élevés en mai et en juin puis, de nouveau, en septembre et en octobre.

Comment prélever les échantillons

Prélever les échantillons à l'aide d'une sonde tubulaire, d'un transplantoir ou d'une pelle à lame étroite. Prélever les échantillons de sol à une profondeur de 20–25 cm (8–10 po). Si le sol est nu, enlever

une épaisseur de 2 cm (1 po) sur le dessus, avant de prélever les échantillons.

Un échantillon doit réunir au moins 10 sous-échantillons qu'on mélange et dont on ne conserve que 1/2 à 1 L (1 chopine à 1 pinte). Aucun échantillon ne doit représenter plus de 2,5 ha (6,25 acres). Les sous-échantillons devraient être mélangés dans un seau propre ou un sac de plastique.

Schéma d'échantillonnage

Si la zone de prélèvement contient des plantes cultivées vivantes, faire les prélèvements dans le rang et au niveau de la zone des poils absorbants (pour les arbres, à la périphérie du feuillage).

Nombre de sous-échantillons

Selon la superficie totale échantillonnée :
500 m² (5 400 pi²) 10 sous-échantillons
500 m²–0,5 ha (5 400 pi²–1,25 acre) 25 sous-échantillons
0,5–2,5 ha (1,25–6,25 acres) 50 sous-échantillons

Racines

Pour les petites plantes, échantillonner tout le système racinaire, plus le sol qui y adhère. Pour les grosses plantes, il faut prélever de 10 à 20 g (½ à 1 oz) en poids frais dans la zone des poils absorbants.

Zones atteintes

Prélever des échantillons de sol et de racines en périphérie de la zone atteinte, là où les plants sont encore vivants. Prélever si possible des échantillons provenant de zones saines du même champ.

Soumettre si possible des échantillons de racines et de sol provenant à la fois des zones atteintes et des zones saines dans le même champ.

Manipulation des échantillons

Échantillons de sol

Les placer dans des sacs de plastique dès que possible après le prélèvement.

Échantillons de racines

Les placer dans des sacs de plastique et les recouvrir de sol humide prélevé au même endroit.

Entreposage

Entreposer les échantillons à des températures de 5 à 10 °C (40–50 °F). Ne pas les exposer aux rayons du soleil ni à des températures extrêmement chaudes ou froides (congélation). Seuls les nématodes vivants peuvent être comptés. La numération sera précise dans la mesure où les échantillons auront été manipulés avec soin.

Marche à suivre pour la présentation des plantes à des fins d'identification ou de diagnostic

Formulaires de demande d'analyse

On peut obtenir des formulaires sur le site Web du Laboratoire d'agroalimentaire, à afl.uoguelph.ca/sites/default/files/pdf/general-submission-form.pdf (en anglais). Il est important d'indiquer les cultures qui ont occupé cette zone pendant les trois dernières années et les pesticides qui ont été employés au cours de la dernière année.

Choisir un échantillon complet et représentatif qui montre les premiers symptômes. Présenter un échantillon aussi complet que possible de la plante, y compris le système racinaire, ou plusieurs plants montrant une gamme de symptômes. Si les

symptômes sont étendus à tout le champ, prélever l'échantillon à un endroit où les dommages sont de gravité intermédiaire. Les matières complètement mortes sont habituellement inutiles à des fins de diagnostic.

Les spécimens de plantes présentés à des fins d'identification devraient comporter au moins une portion de 20–25 cm de la partie supérieure de la tige ainsi que des bourgeons latéraux, des feuilles, des fleurs ou des fruits dans un état qui permet de les identifier. Envelopper les plants dans du papier journal et les mettre dans un sac de plastique. Il faut placer le système racinaire dans un sac de plastique séparé, bien attaché, pour éviter son dessèchement et la contamination des feuilles par le sol. Ne pas ajouter d'eau, car cela pourrait accélérer la décomposition durant le transport. Coussiner les spécimens et les emballer dans une boîte rigide pour éviter tout dommage durant le transport. Éviter de laisser des spécimens exposés à des températures extrêmes dans un véhicule ou dans un endroit où ils pourraient se détériorer.

Envoi des échantillons

Les expédier le plus tôt possible au laboratoire de diagnostic, pourvu que ce soit en début de semaine, par courrier de première classe ou par messagerie.

Marche à suivre pour la présentation de spécimens d'insectes à des fins d'identification

Prélèvement des échantillons

Placer les cadavres d'insectes à corps dur dans des éprouvettes ou des boîtes en prenant soin d'entourer celles-ci de papier-mouchoir ou de coton hydrophile (ouate). Dans le cas des insectes à corps mou et des chenilles, les placer dans des

éprouvettes contenant de l'alcool. Ne pas utiliser d'eau, car cela ferait pourrir le spécimen. Pour l'expédition, ne pas fixer les insectes sur du papier au moyen de ruban gommé, ni les laisser libres dans une enveloppe.

En ce qui concerne les insectes vivants, les placer dans une boîte avec suffisamment de végétaux pour qu'ils puissent se nourrir pendant le transport. Ne pas oublier d'inscrire la mention « vivant » sur l'emballage.

ANNEXE F : Autres personnes-ressources

En cas de dérive de pesticides :

Communiquer avec un bureau de district ou un bureau régional du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario. Les coordonnées du bureau de district de la région se trouvent sur la page www.infogo.gov.on.ca/infogo/home.html#orgProfile/-270/fr.

Après les heures de bureau, composer le numéro de la Ligne-info antipollution : 1 866 MOE-TIPS (1 866 663-8477).

ANNEXE G : Système international d'unités (SI)

Unités du SI

Unités de longueur

110 millimètres (mm)	=	1 centimètre (cm)
100 centimètres (cm)	=	1 mètre (m)
1 000 mètres	=	1 kilomètre (km)

Unités de surface

100 m × 100 m	=	10 000 m ²	=	1 hectare (ha)
100 ha	=	1 kilomètre carré (km ²)		

Unités de volume

SOLIDES

1 000 millimètres cubes (mm ³)	=	1 centimètre cube (cm ³)
1 000 000 cm ³	=	1 mètre cube (m ³)

LIQUIDES

1 000 millimètres (mL)	=	1 litre (L)
100 L	=	1 hectolitre (hL)

Équivalences poids-volume (pour l'eau)

(1,00 kg) 1 000 grammes	=	1 litre (1,00 L)
(0,5 kg) 500 g	=	500 mL (0,5 L)
(0,1 kg) 100 g	=	100 mL (0,1 L)
(0,01 kg) 10 g	=	10 mL (0,01 L)
(0,001 kg) 1 g	=	1 mL (0,001 L)

Unités de poids

1 000 milligrammes (mg)	=	1 gramme (g)
1 000 g	=	1 kilogramme (kg)
1 000 kg	=	1 tonne (t)
1 mg/kg	=	1 partie par million (ppm)

Équivalences solides-liquides

1 cm ³	=	1 mL
1 m ³	=	1 000 L

Conversions utiles approximatives

5 mL	=	1 c. à thé
15 mL	=	1 c. à table
28,5 mL	=	1 once liquide (imp.)

Conversions de taux d'application

Du SI au système impérial ou américain (approximations)

litres à l'hectare × 0,09	=	gallons à l'acre (imp.)
litres à l'hectare × 0,11	=	gallons à l'acre (amér.)
litres à l'hectare × 0,36	=	pintes à l'acre (imp.)
litres à l'hectare × 0,43	=	pintes à l'acre (amér.)
litres à l'hectare × 0,71	=	chopines à l'acre (imp.)
litres à l'hectare × 0,86	=	chopines à l'acre (amér.)
millilitres à l'hectare × 0,014	=	onces liquides à l'acre (amér.)
grammes à l'hectare × 0,014	=	onces à l'acre
kilogrammes à l'hectare × 0,89	=	livres à l'acre
tonnes à l'hectare × 0,45	=	tonnes à l'acre

Du système impérial ou américain au SI (approximations)

gallons à l'acre (imp.) × 11,23	=	litres à l'hectare (L/ha)
gallons à l'acre (amér.) × 9,35	=	litres à l'hectare (L/ha)
pintes à l'acre (imp.) × 2,8	=	litres à l'hectare (L/ha)
pintes à l'acre (amér.) × 2,34	=	litres à l'hectare (L/ha)
chopines à l'acre (imp.) × 1,4	=	litres à l'hectare (L/ha)
chopines à l'acre (amér.) × 1,17	=	litres à l'hectare (L/ha)
onces liquides à l'acre (imp.) × 70	=	millilitres à l'hectare (mL/ha)
onces liquides à l'acre (amér.) × 73	=	millilitres à l'hectare (mL/ha)
tonnes à l'acre × 2,24	=	tonnes à l'hectare (t/ha)
livres à l'acre × 1,12	=	kilogrammes à l'hectare (kg/ha)
livres à l'acre × 0,45	=	kilogrammes à l'acre (kg/acre)
onces à l'acre × 70	=	grammes à l'hectare (g/ha)

Équivalences liquides

LITRES/HECTARE	GALLONS/ACRE (APPROXIMATIONS)	
GALLONS IMPÉRIAUX	GALLONS AMÉRICAINS	
50	= 4,45	5,35
100	= 8,9	10,7
150	= 13,53	16,05
200	= 17,8	21,4
250	= 22,25	26,75
300	= 26,7	32,1

Équivalences de poids approximatives

GRAMMES/HECTARE	ONCES/ACRE
100	= 1 ½
200	= 3
300	= 4 ¼
500	= 7
700	= 10
KILOGRAMMES/HECTARE	LIVRES/ACRE
1,10	= 1
1,50	= 1 ½
2,00	= 1 ¾
2,50	= 2 ½
3,25	= 3
4,00	= 3 ½
5,00	= 4 ½
6,00	= 5 ½
7,50	= 6 ¾
9,00	= 8
11,00	= 10
13,00	= 11 ½
15,0	= 13 ½

Facteurs de conversion utiles

litres à l'hectare × 0,4	=	litres à l'acre
kilogrammes à l'hectare × 0,4	=	kilogrammes à l'acre

Tables de conversion du SI au système impérial (approximations)

Longueur

1 millimètre (mm)	=	0,04 pouce
1 centimètre (cm)	=	0,4 pouce
1 mètre (m)	=	39,4 pouces
1 mètre (m)	=	3,28 pieds
1 mètre (m)	=	1,09 verge
1 kilomètre (km)	=	0,62 mille

Surface

1 centimètre carré (cm²)	=	0,16 pouce carré
1 mètre carré (m²)	=	10,77 pieds carrés
1 mètre carré (m²)	=	1,2 verge carrée
1 kilomètre carré (km²)	=	0,39 mille carré
1 hectare (ha)	=	107 636 pieds carrés
1 hectare (ha)	=	2,5 acres

Volume (solides)

1 centimètre cube (cm³)	=	0,061 pouce cube
1 mètre cube (m³)	=	1,31 verge cube
1 mètre cube (m³)	=	35,31 pieds cubes
1 000 mètres cubes (m³)	=	0,81 acre-pied
1 hectolitre (hL)	=	2,8 boisseaux

Volume (liquides)

1 millilitre (mL)	=	0,035 once liquide (imp.)
1 litre (L)	=	1,76 chopine (imp.)
1 litre (L)	=	0,88 pinte (imp.)
1 litre (L)	=	0,22 gallon (imp.)
1 litre (L)	=	0,26 gallon (amér.)

Poids

1 gramme (g)	=	0,035 once
1 kilogramme (kg)	=	2,21 livres
1 tonne (t)	=	1,1 tonne (imp.)
1 tonne (t)	=	2 205 livres

Pression

1 kilopascal (kPa)	=	0,15 livres/po²
--------------------	---	-----------------

Vitesse

1 mètre à la seconde	=	3,28 pieds à la seconde
1 mètre à la seconde	=	2,24 milles à l'heure
1 kilomètre à l'heure	=	0,62 mille à l'heure

Température

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5}) + 32$$

Tables de conversion du système impérial au SI (approximation)

Longueur

1 pouce	=	2,54 cm
1 pied	=	0,3 m
1 verge	=	0,91 m
1 mille	=	1,61 km

Surface

1 pied carré	=	0,09 m²
1 verge carrée	=	0,84 m²
1 acre	=	0,4 ha

Volume (solides)

1 verge cube	=	0,76 m³
1 boisseau	=	36,37 L

Volume (liquides)

1 once liquide (imp.)	=	28,41 mL
1 chopine (imp.)	=	0,57 L
1 gallon (imp.)	=	4,55 L
1 gallon (amér.)	=	3,79 L

Poids

1 once	=	28,35 g
1 livre	=	453,6 g
1 tonne imp.	=	0,91 tonne internationale

Pression

1 livre au pouce carré	=	6,90 kPa
------------------------	---	----------

Température

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$$

Abréviations

%	=	pour cent (en poids)
cm	=	centimètre
cm²	=	centimètre carré
g	=	gramme
ha	=	hectare
kg	=	kilogramme
km/h	=	kilomètres à l'heure
kPa	=	kilopascal
L	=	litre
m	=	mètre
m/s	=	mètres à la seconde
m²	=	mètre carré
m.a.	=	matière active
mL	=	millilitre
mm	=	millimètre
p. ex.	=	par exemple
t	=	tonne
v/v	=	volume/volume

Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par un pesticide

En cas d'empoisonnement par un pesticide ou de blessures causées par un pesticide, appeler le Centre Anti-Poison de l'Ontario : Toronto 1 800 268-9017

PRÉVENTION DES ACCIDENTS

- **Lire l'étiquette.** Prendre toutes les précautions recommandées sur l'étiquette. Lire les consignes de premiers soins sur l'étiquette AVANT de manipuler le pesticide.
- **Mettre quelqu'un au courant** des produits qu'on s'apprête à employer et de l'endroit où l'on se trouvera.
- **Garder en dossier les étiquettes et fiches signalétiques des produits employés.** S'assurer que tout le monde sait où trouver ce dossier en cas d'urgence.
- **Afficher les numéros d'urgence près de tous les téléphones.**
- **Garder à portée de la main de l'eau claire, des essuie-tout, des gants de rechange et des survêtements propres** pour le cas où l'on répandrait du produit sur soi.

Si l'on croit qu'une personne ayant manipulé un pesticide présente des symptômes d'empoisonnement ou des blessures causés par ce pesticide, intervenir immédiatement.

MESURES À PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT OU D'EMPOISONNEMENT

- En premier lieu, se protéger soi-même.
- Soustraire la victime à l'exposition au pesticide en la déplaçant hors des lieux contaminés.
- Réunir les quatre données essentielles : nom du produit, quantité, voie d'entrée et durée d'exposition.
- Appeler l'ambulance ou le Centre Anti-Poison de l'Ontario.

- Commencer à donner les premiers soins en sachant que ceux-ci ne sauraient remplacer des soins médicaux.
- **Fournir sur place au personnel affecté aux urgences ou apporter avec soi à l'hôpital l'étiquette, la fiche signalétique, le contenant ou une photo nette du contenant.** Ne pas transporter de contenants de pesticide dans la cabine du véhicule réservée aux passagers.

PREMIERS SOINS

Si un pesticide entre en contact avec la peau :

- enlever tous les vêtements contaminés; laver la peau à fond à l'eau tiède, avec beaucoup d'eau et de savon;
- bien assécher la peau et la recouvrir de vêtements ou d'autres tissus propres.

Si un pesticide entre en contact avec les yeux :

- maintenir les paupières écartées et laver les yeux à l'eau claire sous le robinet pendant au moins 15 minutes.

Si un pesticide a été inhalé :

- déplacer la victime à l'air frais et desserrer ses vêtements;
- administrer la respiration artificielle si la personne a cessé de respirer.

Prendre garde de ne pas respirer l'air expiré par la victime, sous peine de s'empoisonner à son tour.

Si un pesticide a été ingéré :

- appeler IMMÉDIATEMENT le Centre Anti-Poison de l'Ontario.

Il est possible d'obtenir la version numérique de la présente publication dans le site ontario.ca en faisant une recherche au moyen du numéro et du titre de la publication.

Pour obtenir des exemplaires imprimés de la présente publication ou de toute autre publication du MAAARO, on peut faire une commande :

- en ligne, à ontario.ca/publications
- par téléphone, à l'InfoCentre ServiceOntario, du lundi au vendredi, entre 8 h 30 et 17 h HE :
 - 416 326-5300
 - 1 800 668-9938, sans frais partout au Canada
 - 1 800 268-7095 (ATS), sans frais en Ontario

Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2020
Toronto, Canada

ISSN 2563-1047 (imprimé)
ISSN 2563-1055 (en ligne)

03-20

This publication is also available in English.

Centre d'information agricole

1 877 424-1300
1 855 696-2811 (ATS)
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
ontario.ca/maaaro

Si un pesticide fait l'objet d'un déversement important, d'un vol ou d'un incendie :

Le signaler au **Centre d'intervention en cas de déversement** du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs, au **1 800 268-6060** (24 heures sur 24, 7 jours sur 7).
En avisant la municipalité.

