



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada



Profil de la culture de la pomme au Canada, 2009

Préparé par :

Programme de réduction des risques liés aux pesticides

Centre de la lutte antiparasitaire

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2011

Version électronique disponible à l'adresse

www.agr.gc.ca/cla-profilsdeculture

No de catalogue : A118-10/7-2011F-PDF

ISBN 978-1-100-96376-1

No. d'AAC : 11379F

Also available in English under the title:

“Crop Profile for Apple in Canada, 2009”

Préface

Les profils nationaux des cultures sont produits dans le cadre du [Programme de réduction des risques liés aux pesticides](#) (PRRP) qui est un programme conjoint d'[Agriculture et Agroalimentaire Canada](#) (AAC) et de [l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire](#) (ARLA). Ces documents fournissent des renseignements de base sur les pratiques culturales et les moyens de lutte dirigée, et présentent les besoins en matière de lutte antiparasitaire ainsi que les problèmes auxquels les producteurs sont confrontés. L'information contenue dans les profils de culture est recueillie au moyen de vastes consultations auprès des intervenants.

Les renseignements sur les pesticides et les techniques de lutte sont uniquement fournis à titre d'information. On ne saurait y voir l'approbation de n'importe lequel des pesticides ou des techniques de lutte discutés. Les noms commerciaux, qui peuvent être mentionnés, visent à faciliter, pour le lecteur, l'identification des produits qui sont d'usage général. Leur mention ne signifie aucunement que les auteurs ou les organismes ayant parrainé la présente publication les approuvent.

Pour obtenir des renseignements détaillés sur la culture de la pomme, le lecteur est invité à consulter les guides de production publiés par les provinces et les sites Web des ministères provinciaux qui sont énumérés à la rubrique Ressources à la fin du présent document.

Rien n'a été épargné pour assurer le caractère complet et l'exactitude des renseignements trouvés dans la publication. Agriculture et Agroalimentaire Canada n'assume aucune responsabilité pour les erreurs, les omissions ou les affirmations, explicites ou implicites, contenues dans toute communication écrite ou orale, reliée à la publication. Les erreurs signalées aux auteurs seront corrigées dans les actualisations ultérieures.

Pour toute question au sujet du profil de culture, veuillez communiquer avec le :

Programme de réduction des risques liés aux pesticides
Centre de la lutte antiparasitaire
Agriculture et Agroalimentaire Canada
960, avenue Carling, édifice 57
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0C6
pmc.cla.info@agr.gc.ca

Table des matières

<i>Production végétale</i>	4
Aperçu du secteur	4
Régions productrices	5
Figure 1 : Carte de la Zone commune des régions d'essais au champ des grandes cultures et des cultures sur surfaces réduites au Canada	6
Pratiques culturales	7
Principaux enjeux liés à la production	9
<i>Facteurs abiotiques limitant la production</i>	10
Températures extrêmes	10
Autres facteurs climatiques.....	10
Qualité du sol.....	10
Rugosité et insolation des fruits.....	10
Pluie excessive.....	10
<i>Maladies</i>	11
Principaux enjeux	11
Tavelure du pommier (<i>Venturia inaequalis</i>).....	14
Pourriture noire (<i>Botryosphaeria obtusa</i>).....	15
Tache vésiculeuse (<i>Pseudomonas syringae</i>).....	16
Pourriture sclérotique du pommier (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>) et moisissure grise (<i>Botrytis cinerea</i>)	16
Rouille grillagée (<i>Gymnosporangium juniperi-virginiae</i>) et rouille du cognassier (<i>Gymnosporangium clavipes</i>).....	17
Pourriture du collet et pourridié (<i>Phytophthora cactorum</i> et autres <i>Phytophthora</i> sp.).....	18
Chancre européen (<i>Neonectria ditissima</i>) (anciennement <i>Nectria galligena</i>), anthracnose (<i>Pezicula malicortis</i> , <i>Cryptosporiopsis curvispora</i> anamorphe) et chancre pérennant du pommier (<i>C. perennans</i>).....	18
Brûlure bactérienne (<i>Erwinia amylovora</i>)	19
Moucheture (<i>Gleodes pomigena</i>) et tache de suie (<i>Schizothyrium pomi</i>)	20
Maladies postrécolte (<i>Penicillium expansum</i> , <i>Penicillium</i> spp. <i>Botrytis cinerea</i> et autres).....	21
Oïdium du pommier (<i>Podosphaera leucotricha</i>).....	22
Complexe responsable de la maladie de la replantation	22
<i>Insectes et acariens</i>	27
Principaux enjeux	27
Mouche de la pomme (<i>Rhagoletis pomonella</i>)	34
Carpocapse de la pomme (<i>Cydia pomonella</i>)	35
Hoplocampe du pommier (<i>Hoplocampa testudinea</i>)	36
Eupithécie rectangulaire (<i>Chloroclystis rectangulata</i>)	37
Cécidomyie du pommier (<i>Dasineura mali</i>)	37
Tordeuse orientale du pêcher (<i>Grapholitha molesta</i>)	38
Charançon de la prune (<i>Conotrachelus nenuphar</i>).....	38
Mineuse marbrée (<i>Phyllonorycter blancardella</i> et <i>P. mispilella</i>).....	39
Thrips des petits fruits (<i>Frankliniella occidentalis</i>).....	40
Arpenteuse tardive (<i>Operophtera brumata</i>)	40
Puceron vert du pommier (<i>Aphis pomi</i>).....	41
Puceron rose du pommier (<i>Dysaphis plantaginea</i>).....	42
Puceron lanigère du pommier (<i>Eriosoma lanigerum</i>).....	42
Sésie du cornouiller (<i>Synanthedon scitula</i>) et sésie du pommier (<i>Synanthedon myopaeformis</i>)	43
Tétranyque rouge du pommier (<i>Panonychus ulmi</i>), tétranyque à deux-points (<i>Tetranychus urticae</i>), ériophyide du pommier (<i>Aculus schlechtendali</i>) et tétranyque de McDaniel (<i>Tetranychus mcdanieli</i>)	44
Cochenilles : cochenille ostréiforme (<i>Quadraspidotus ostreaeformis</i>) cochenille virgule du pommier (<i>Lepidosaphes ulmi</i>) et cochenille de San Jose (<i>Quadraspidotus perniciosus</i>)	45
Complexe de chenilles printanières (noctuelle des fruits verts (<i>Lithophane georgii</i>), orthosie verte (<i>Orthosia hibisci</i>), chenille veloutée (<i>Eupsilia tristigmata</i>), pique-bouton du pommier (<i>Spilonota ocellana</i>), tordeuse du pommier (<i>Archips argyrospilus</i>), tordeuse pâle du pommier (<i>Pseudexentera mali</i>), tordeuse à bandes rouges (<i>Argyrotaenia velutinana</i>) et autres).....	46
Tordeuse à bandes obliques (<i>Choristoneura rosaceana</i>).....	47
Complexe d'hémiptères suceurs (punaise terne (<i>Lygus lineolaris</i>), punaise brune du pommier (<i>Atractotomus mali</i>), punaise de la pomme (<i>Lygocoris communis</i>) et lygide du pommier (<i>Lygidea mendax</i>)	48

Punaise de la molène (<i>Campylomma verbasci</i>)	49
Cicadelle de la pomme de terre (<i>Empoasca fabae</i>).....	49
Cicadelle blanche du pommier (<i>Typhlocyba pomaria</i>).....	50
Mauvaises herbes	55
Principaux enjeux	55
Toutes les mauvaises herbes	58
Ravageurs vertébrés	61
Oiseaux	61
Rongeurs.....	61
Lièvre.....	62
Cervidés.....	62
Ressources.....	63
Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée pour la pomiculture au Canada.....	63
Spécialistes provinciaux de la pomme et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité	65
Associations nationales et provinciales de pomiculteurs	65
Annex 1: Explication du code des couleurs pour les tableaux de fréquence des maladies, insectes et acariens et mauvaises herbes (Tableaux 4, 7 et 11).....	67
Bibliographie.....	69

Liste des tableaux

Tableau 1 : Statistiques sur la pomiculture canadienne	5
Tableau 2 : Distribution de la pomiculture au Canada.....	5
Tableau 3: Calendrier de production et de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada.....	8
Tableau 4 : Fréquence des maladies en pomiculture au Canada.....	12
Tableau 5 : Adoption de pratiques de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada	13
Tableau 6 : Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada	24
Tableau 7 : Fréquence des insectes et acariens nuisibles en pomiculture au Canada	29
Tableau 8 : Pratiques de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada.....	31
Tableau 9 : Classification et usages homologués des insecticides et des acaricides en pomiculture au Canada	51
Tableau 10. Produits à base de phéromones homologués pour la pomiculture au Canada.....	54
Tableau 11 : Fréquence des mauvaises herbes en pomiculture au Canada.....	56
Tableau 12 : Pratiques de lutte contre les mauvaises herbes en pomiculture au Canada.....	57
Tableau 13 : Classification et usages homologués des herbicides en pomiculture au Canada	59

Profil de la culture de la pomme au Canada

Le pommier domestique (*Malus domestica*) appartient à la famille des rosacées. À son arrivée dans ce qui est aujourd'hui la Nouvelle-Écosse, en 1604, Samuel de Champlain avait notamment comme objectif l'établissement de plantes cultivées dans le Nouveau Monde. Parmi ces plantes se trouvait le pommier, mentionné pour la première fois dans la vallée de l'Annapolis en 1610. Dans les décennies suivantes, la Compagnie de la Baie d'Hudson a joué un rôle important dans la distribution de semences de pommiers et de semis d'arbres au Canada. Les premiers colons du sud de l'Ontario et du Québec ont planté des pommiers sur leurs fermes aux XVIII^e et XIX^e siècles. La première mention de production commerciale de pommes en Ontario remonte à 1796. À la fin des années 1800, commençait la production de pommes dans la fertile vallée d'Okanagan en Colombie-Britannique.

Production végétale

Aperçu du secteur

Les pomiculteurs canadiens produisent des fruits frais de grande qualité pour la consommation directe. En outre, certains cultivars (p. ex., Northern Spy et Idared) sont cultivés pour la transformation et entrent dans la fabrication de garnitures pour tartes et d'autres produits de boulangerie. Ils servent aussi à produire du jus de pomme, du vin de pomme, du cidre, des pommes séchées et du beurre de pomme. Le jus de pomme est fabriqué avec des pommes de catégorie C. Les principaux fabricants de jus de pomme sont situés en Colombie-Britannique, en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse.

Au siècle dernier, l'industrie pomicole canadienne a connu d'importants changements dans les techniques de production et d'entreposage des pommes. L'entreposage au froid a fait place à l'entreposage en atmosphère contrôlée, technique permettant de conserver les fruits toute l'année. De nouveaux pesticides à risques plus faibles et la lutte intégrée ont réduit les incidences de la pomiculture sur l'environnement. De nouveaux cultivars remplacent graduellement les anciens cultivars standard. Les porte-greffes nains qui permettent une plantation à haute densité ont contribué à l'intensification de la production. La diminution des activités de l'industrie en raison de la concurrence mondiale et de la surproduction de pommes, ainsi que le gain d'efficacité des pratiques culturales axées sur la production de fruits de qualité, a entraîné une réduction de la superficie du verger canadien.

La Programme de réduction des risques liés aux pesticides travaille présentement sur des stratégies de réduction des risques pour la tavelure du pommier et pour le remplacement des organophosphates (OP) sur les fruits à pépin.

Tableau 1 : Statistiques sur la pomiculture canadienne

Production canadienne (2009) ¹	413 096 tonnes métriques 20,137 ha (superficies cultivées)
Valeur à la ferme (2009) ¹	176 M \$
Consommation intérieure (2009)	12,08 kg/personne (pommes fraîches) 0,92 kg/personne (pommes transformées)
Exportations (2009)	24 M \$
Importations (2009)	193 M \$
¹ Source : Statistique Canada, Catalogue n°. 22-003-X; Production de fruits et de légumes, Vol 79 n° 1; Juin 2010.	

Régions productrices

De nos jours, la pomme se cultive dans les régions où il y a alternance d'étés chauds et d'hivers doux. Les principales régions productrices sont la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Québec, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick (Tableau 2).

Tableau 2 : Distribution de la pomiculture au Canada

Régions productrices	Superficies cultivées en 2009 (hectares)	Superficie cultivée (% de la superficie nationale)
Colombie-Britannique	3 794	19 %
Ontario	7 541	37 %
Québec	6 232	31 %
Nouveau-Brunswick	255	1 %
Nouvelle-Écosse	2 226	11 %
Canada	20 137	100 %

Source : Statistique Canada, Catalogue n°. 22-003-X; Production de fruits et de légumes, Vol 79 n° 1; Juin 2010.

À titre de référence, une carte de la Zone commune des régions d'essais au champ est présentée au figure 1.

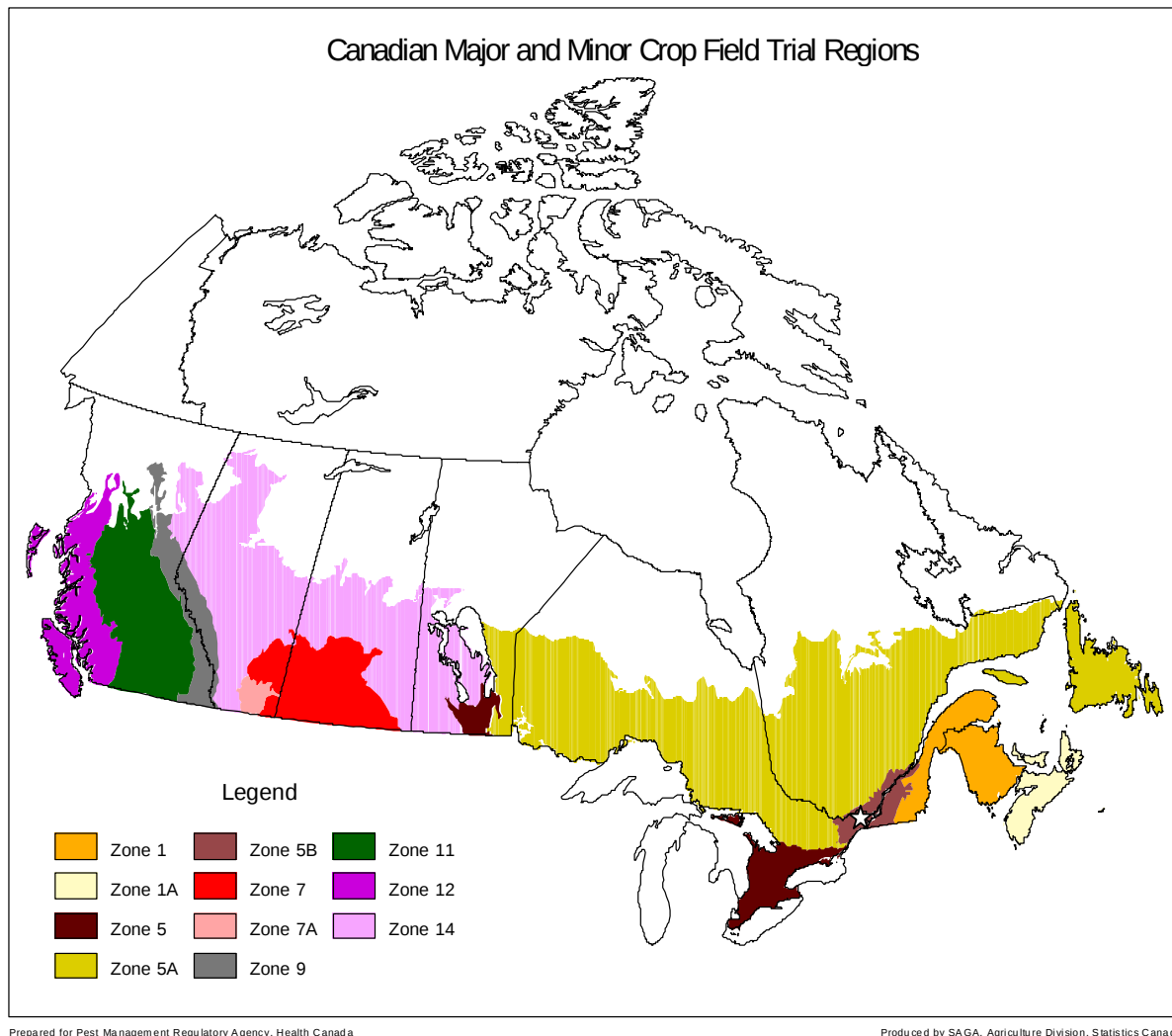


Figure 1 : Carte de la Zone commune des régions d'essais au champ des grandes cultures et des cultures sur surfaces réduites au Canada

Les régions d'essais au champ des grandes cultures et des cultures sur surfaces réduites sont le fruit de consultations exhaustives avec les intervenants. Elles ont été harmonisées entre l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) et l'Environmental Protection Agency des États-Unis. Les régions établies servent à mener des études expérimentales en vue de recueillir des données sur les résidus chimiques qui sont exigées pour l'homologation de nouveaux pesticides. La délimitation des régions a été faite en fonction des types de sol et du climat et ne tient pas compte des zones de rusticité des plantes. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter la directive d'homologation : Lignes directrices sur les résidus chimiques de l'ARLA (Dir98-02) (<http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/pol-guide/dir98-02/index-fra.php>).

Pratiques culturales

Les vergers croissent mieux sur les collines en pente douce qui laissent descendre l'air frais. Idéalement, le terrain devrait avoir une pente de 4 à 8 % et faire face au sud pour profiter d'une exposition maximale au soleil. Les sols limoneux sont préférables parce qu'ils sont faciles à travailler et qu'ils ont généralement une teneur plus riche en matière organique et un pH équilibré. Les sols sablonneux donnent une croissance moins vigoureuse, ont davantage besoin d'irrigation, sont plus exposés au lessivage et ont une teneur en matière organique plus faible. Les sols argileux donnent une croissance plus vigoureuse et ont généralement une teneur en matière organique plus élevée, mais comme leur drainage est plus difficile, ils favorisent moins la croissance racinaire.

Un calendrier de production et de lutte antiparasitaire est présenté au Tableau 3.

Tableau 3: Calendrier de production et de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada

Temps de l'année	Activité	Mesure
de décembre à la fin avril (hiver –dormance)	Soins des arbres	Taille d'hiver; au besoin, pulvérisation d'azote et de sulfate de zinc (Colombie-Britannique).
	Soins du sol	Préparation de l'emplacement des nouvelles plantations.
	Lutte contre les maladies	Taille des pousses qui sont atteintes d'oïdium du pommier (blanc), de chancres et de chancres bactériens.
	Lutte contre les insectes	Vaporisation de fin de dormance contre les pucerons, les cochenilles et les œufs d'acariens.
	Autres	Nouvelle application de rodenticides, au besoin.
de la fin mars à mai (printemps – de la pointe verte à la nouaison)	Soins des arbres	Fin de la taille d'hiver; plantation et taille des nouveaux arbres; haubanage des arbres et début de la taille de formation; application d'engrais foliaires, au besoin; apport de ruches dans les champs au début de la floraison; éclaircissage chimique des fleurs; irrigation au besoin; début de la fertigation dans les vergers établis (C.-B.); éclaircissage chimique en postfloraison.
	Soins du sol	Fertilisation des nouveaux arbres; application d'engrais au sol au besoin; chaulage au besoin.
	Lutte contre les maladies	Surveillance de la tavelure, de la brûlure bactérienne, de l'oïdium du pommier; traitements au besoin.
	Lutte contre les insectes	Pulvérisation d'huile contre les œufs d'acariens au stade du bouton vert d'un demi-pouce de longueur; installation et suivi des pièges à phéromone contre les papillons ravageurs (p. ex., carpocapse de la pomme, tordeuse orientale du pêcher); début du dépistage des chenilles printanières, de la punaise de la molène, du charançon de la prune, des acariens, des pucerons, des cicadelles ainsi que des insectes utiles; traitements au besoin.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des mauvaises herbes; traitement au besoin.
de juin à août (été — croissance des fruits)	Soins des arbres	Pulvérisations supplémentaires de nutriments; irrigation au besoin; début de la fertigation des nouveaux arbres (C.-B.); éclaircissage manuel des fruits; application de calcium contre les taches amères et d'autres carences en calcium, au besoin; analyses foliaires; poursuite de la taille de formation des jeunes arbres; application de régulateur de croissance pour prévenir la coulure, au besoin; surveillance de la maturité des fruits; taille en vert, au besoin.
	Soins du sol	Application de bore, au besoin; prélèvement d'échantillons de sol.
	Lutte contre les maladies	Poursuite du dépistage de la tavelure et d'autres maladies; émondage du bois qui porte des chancres ou qui est atteint de la brûlure bactérienne; traitement contre la tavelure mouchetée.
	Lutte contre les insectes	Lutte contre le carpocapse de la pomme, au besoin; poursuite du dépistage des enrouleuses, du carpocapse, de la mouche de la pomme, des acariens, des pucerons, des cicadelles et des insectes utiles; début du dépistage des cochenilles; traitements au besoin.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance des mauvaises herbes; traitements au besoin.
	Autres	Surveillance des oiseaux; moyens de lutte, au besoin.
de septembre à novembre (automne — récolte)	Soins des arbres	Récolte des pommes, irrigation en postrécolte, au besoin; suppression des arbres morts, affaiblis ou malades; fauchage et application d'urée pour lutter contre la tavelure du pommier
	Soins du sol	Fumigation des sites de nouvelles plantations, au besoin; prélèvement d'échantillons de sol.
	Autres	Application de rodenticides.

Adapté du profil de la pomiculture du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches de la Colombie-Britannique, juillet 2002.

Principaux enjeux liés à la production

- Il faut poursuivre les essais de cultivars et de porte-greffes dans les différentes régions afin d'en déterminer la rusticité.
- Il faut sélectionner des cultivars commercialisables qui sont adaptés aux divers climats canadiens.
- Il faut élaborer des stratégies visant à réduire le risque d'insolation des fruits dans les régions plus chaudes et sèches.
- Il faut mettre au point et tester des dispositifs antigrêles abordables.
- Il faut faire des études sur la gestion de la charge culturale, car le climat et les cultivars influencent l'efficacité des agents d'éclaircissage.
- Il faut faire des études sur les systèmes de production afin de déterminer quels systèmes sont les plus économiques pour les différentes régions de production.
- Il faut faire des études sur les concentrations optimales des éléments nutritifs qui sont nécessaires aux nouveaux cultivars, afin d'éviter les désordres d'entreposage comme ceux qui ont été observés avec la Honeycrisp.
- Il faut faire de la recherche sur le couvert végétal qui améliore les éléments nutritifs du sol.

Facteurs abiotiques limitant la production

Températures extrêmes

La chaleur excessive en été peut ralentir la photosynthèse et la production de carbone chez certains arbres, ce qui peut nuire à la croissance et à la qualité de leurs fruits. Les hivers extrêmement froids peuvent provoquer le dépérissement des bourgeons, des rameaux, des branches ou de l'arbre entier. Certains cultivars ne peuvent être cultivés dans les régions les plus septentrionales du verger canadien. Un froid qui sévit entre le débourrement et le début du développement des fruits peut nuire à la production des fleurs et des fruits. Selon le cultivar, les températures critiques au cours de cette période varient de -1 à $+4$ °C. Un gel qui frappe à la floraison peut réduire jusqu'à 90 % le rendement en fruits.

Autres facteurs climatiques

Les sécheresses estivales nuisent à la santé des arbres et à la production de fruits. La grêle peut abîmer ou lacérer les fruits, et les rendre impropres à tout usage excepté celui de la fabrication de jus. Si les dommages sont importants, le tissu ligneux des pommiers peut même être attaqué, ce qui constitue une porte d'entrée à la brûlure bactérienne et à d'autres agents responsables des chancres. Les fortes charges de neige et le verglas peuvent briser les branches des petits arbres, particulièrement dans les vergers plantés de porte-greffes nains (branches s'abaissant jusqu'au sol) et de cultivars au bois fragile (p. ex. Gala).

Qualité du sol

Les sols à faible teneur en matière organique, déficients en minéraux ou mal drainés peuvent ralentir la croissance des arbres. Il faut bien préparer le sol avant la plantation. Souvent, les sols épuisés par un ancien verger ou d'autres productions agricoles qui sont réaménagés en verger ne permettent pas une croissance assez vigoureuse des arbres; ces derniers peuvent afficher la maladie de la replantation, désordre combinant des facteurs physiques et biotiques qui nuisent à la croissance et à la production des arbres.

Rugosité et insolation des fruits

L'exposition directe à la chaleur excessive du soleil et l'amincissement de la couche d'ozone peuvent provoquer l'insolation des fruits, phénomène le plus souvent observé en Colombie-Britannique, mais parfois aussi en Ontario (au cours des étés secs et chauds). La rugosité des fruits peut également être provoquée par l'application de pesticides ou d'engrais foliaires en temps de lente évaporation ou de canicule (> 28 °C).

Pluie excessive

La pluie excessive peut diminuer la qualité des pommes et entraîner la mort de pommiers.

Principaux enjeux

- Une grande source de préoccupation est l'apparition de résistance aux fongicides généralement utilisés contre la tavelure du pommier et d'autres maladies. Il faut se doter d'un service d'évaluation de la résistance aux pesticides et obtenir du soutien de recherche afin que les producteurs puissent utiliser efficacement les pesticides. Par ailleurs, il faut planifier des programmes de gestion de la résistance aux pesticides et prolonger l'efficacité des nouveaux produits chimiques.
- Il faut trouver des solutions de rechange à la streptomycine qui combattent efficacement la brûlure bactérienne, et qui complémenteront les agents biologiques qui ne font que supprimer la maladie.
- On craint que de nouveaux cultivars plantés hautement sensibles à la brûlure bactérienne et la grande utilisation de porte-greffes nains n'augmentent les risques de flambées de maladie. Il faut développer des cultivars et des porte-greffes résistants à la brûlure bactérienne.
- Il faut développer des approches intégrées qui englobent des solutions de rechange biologiques pour lutter contre les maladies comme la pourriture du collet, le pourridié, les chancres et la maladie de la replantation du pommier.
- Il faut homologuer d'autres fongicides de différents groupes chimiques pour lutter contre des maladies comme la tavelure du pommier, l'oïdium du pommier, les maladies postrécolte, les chancres et la pourriture noire du pommier afin d'élargir le spectre des produits offerts et limiter l'apparition de résistance.
- Les fongicides d'application hâtive contre la tavelure du pommier permettent aussi de lutter contre la moucheture et la tache de suie. On craint qu'avec l'adoption de nouveaux produits chimiques, il ne soit pas possible d'obtenir le même degré de contrôle de ces maladies lorsqu'elles sont problématiques.
- Il faut faire des essais régionaux avec les nouveaux cultivars et recueillir des données sur leur sensibilité aux maladies.
- Il faut mettre au point des cultivars résistants à la tavelure qui soient acceptables pour le marché.
- Il faut continuer à développer les stratégies de lutte intégrée afin d'endiguer les maladies de la pomme.

Tableau 4 : Fréquence des maladies en pomiculture au Canada

Maladies	CB	ON	QC	NÉ
Anthraxnose				
Tavelure du pommier				
Pourriture noire				
Tache vésiculeuse				
Pourriture à sclérotas et pourriture grise				
Rouille grillagée				
Pourriture du collet et pourridié				
Brûlure bactérienne				
Gloeosporium chancre ³				
Chancre pérennant du pommier				
Maladies se manifestant après la récolte				
Blanc				
Rouille du cognassier				
Cortège de maladies de la replantation				
Plomb ³				
Tache de suie et moucheture				
Fréquence annuelle répandue et forte pression du parasite.				
Présence annuelle localisée et forte pression du parasite ou présence sporadique répandue et forte pression du parasite.				
Présence annuelle répandue et pression faible à modérée du parasite.				
Présence annuelle localisée et pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique répandue avec pression modérée du parasite.				
Parasite absent				
DND- Données non disponibles				
¹ Source : Conseil canadien de l'horticulture, Comité pour la pomme et les fruits, Groupe de travail sur la pomme; d'après les données de la campagne agricole de 2009.				
² Veuillez vous reporter à la grille des couleurs (ci-dessus) et à l' Annexe 1 , pour obtenir des explications détaillées du codage couleur des données sur les indices.				
³ Les descriptions des espèces nuisibles ne sont pas comprises dans le texte.				

Tableau 5 : Adoption de pratiques de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada

	Pratique \ Parasite	Tavelure du pommier	Brûlure bactérienne	Blanc	Moucheture	Pourriture noire	Tache de suie	Maladies d'été
Prophylaxie	variétés résistantes							
	déplacement de la date de plantation ou de récolte							
	rotation des cultures							
	sélection de l'emplacement de la culture							
	cultures-pièges et traitement du périmètre des champs							
	emploi de semences ou de plants sains							
	optimisation de la fertilisation							
	réduction des dommages d'origine mécanique et des dégâts des insectes							
	éclaircissage, taille							
Prévention	désinfection de l'équipement							
	fauchage, paillage, pyrodésherbage							
	élimination des hôtes facultatifs							
	espacement entre les plantes et entre les lignes de culture (densité du peuplement)							
	profondeur d'ensemencement							
	gestion de l'eau ou de l'irrigation							
	suppression ou élimination du matériel végétal infecté							
Surveillance	dépistage et piégeage							
	suivi des parasites au moyen de registres							
	analyse du sol							
	surveillance météorologique pour la prévision des maladies							
	mise au rebut des produits infectés							
Aides à la décision	seuil d'intervention économique							
	la météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction							
	suite à une recommandation d'un conseiller agricole.							
	la première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance.							
	l'apparition de symptômes sur la denrée							
	le stade phénologique de la denrée							
	calendrier d'application.							
Intervention	biopesticides							
	organismes utiles et aménagement de l'habitat							
	Gestion de l'ambiance (par ex. comme celle des serres)							
	rotation des pesticides pour déjouer l'acquisition de résistances							
	amendements							
	entreposage en atmosphère contrôlée							
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues ou non applicables.								
Cette pratique est en place et utilisée pour lutter contre ce ravageur dans au moins une province responsable.								
Cette pratique est en place, mais elle n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans les provinces responsables.								
Cette pratique n'est pas en place pour ce ravageur.								
Cette pratique ne s'applique pas à la lutte contre ce ravageur.								
* Comprend un ensemble de champignons qui causent les maladies de la tache de suie et de la moucheture.								
Source : Conseil canadien de l'horticulture, Comité pour la pomme et les fruits, Groupe de travail sur la pomme; d'après les données de la campagne agricole de 2009.								

Tavelure du pommier (*Venturia inaequalis*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : La tavelure du pommier est une grave maladie du pommier. Les symptômes comprennent des lésions sur les deux surfaces des feuilles et apparaissent généralement en premier sur la surface inférieure. Les feuilles gravement infectées tombent, ce qui entraîne la défoliation de l'arbre. Des lésions apparaissent aussi sur les fruits; ce sont de petites taches noires à la croissance plus lente que celle des lésions foliaires qui finissent par devenir liégeuses et fissurées. Les infections qui se produisent à la fin de l'été peuvent ne pas être visibles à l'œil nu au moment de la récolte, cependant au cours de l'entreposage, leur taille peut augmenter pour atteindre la grosseur d'une tête d'épingle. Les pertes de rendement peuvent atteindre 100 % de la récolte.

Cycle évolutif : La maladie fongique comporte des infections primaires et secondaires. Au printemps, des infections primaires sont causées par des ascospores relâchées des organes de fructification du champignon qui est présent sur des feuilles ayant passé l'hiver au sol. Puis des infections secondaires sont causées par des conidies (spores) issues des lésions développées sur les sites d'infections primaires. Des conditions modérées de chaleur et d'humidité favorisent la maladie. Il est difficile de prévenir les infections de tavelure les années où les précipitations sont abondantes et fréquentes au printemps, entraînant des périodes prolongées d'humidité.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Un bon aménagement du verger qui favorise la circulation d'air dans le couvert végétal afin d'accélérer le séchage du feuillage peut réduire la durée des périodes d'infection. Une taille qui dégage les houppiers et favorise la pénétration de l'air et de la lumière peut réduire le temps de séchage du feuillage et des fruits et améliorer la couverture des pesticides. La suppression des arbres hôtes sauvages ou abandonnés dans un périmètre de 100 m du verger contribue à réduire les sources d'infection extérieures (ascospores) qui peuvent venir contaminer le verger. Des pratiques d'assainissement comme le passage d'une tondeuse à fléaux sur les feuilles tombées à l'automne, ou avant le débourrement au début du printemps, ou l'application d'urée sur le feuillage, avant la chute des feuilles ou sur les feuilles tombées, peuvent diminuer la quantité d'ascospores de 50 à 75 %. On peut prédire la gravité de la tavelure en suivant la température et la durée d'exposition du feuillage aux conditions humides. On peut se servir en automne d'un seuil de feuilles infectées par la tavelure de 0,7 % pour prédire l'importance de la source d'inoculum qu'il y aura au cours de la prochaine saison de croissance. En l'absence de prévisions de pluie, les traitements fongicides peuvent être retardés. On peut aussi suivre la présence d'ascospores pour l'estimation plus précise du début, du pic et de la fin de la saison de l'infection primaire de la tavelure. On peut retarder les pulvérisations en début de saison ou éviter des traitements inutiles à la fin de la saison lorsque des examens microscopiques montrent que les spores ne sont pas encore parvenues à maturité ou que la majorité d'entre elles ont été libérées plus tôt que prévu.

Cultivars résistants : Plusieurs cultivars résistants à la tavelure sont maintenant offerts aux producteurs commerciaux, mais ils peuvent être sensibles à d'autres maladies. Jusqu'à récemment, ces cultivars avaient du mal à être acceptés des producteurs, en raison de divers problèmes comme la couleur, la qualité, le goût, la conservation et la difficulté d'écoulement sur les marchés de gros et de détail. Voici des cultivars résistants qui ont été sélectionnés au

Canada : Belmac, Britegold, Macfree, Moira, Murray, Nova Easygro, Novamac, Novaspy, Primevere, Richelieu, Rouville et Trent. Voici d'autres cultivars résistants : Entreprise, Liberty, Freedom, Florina. La résistance de ces cultivars risque d'être de courte durée en raison du développement de nouvelles souches du pathogène.

Lutte chimique : Un certain nombre de fongicides contre la tavelure du pommier sont homologués pour les vergers commerciaux (voir le [Tableau 6](#). « Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada »).

Enjeux relatifs à la tavelure du pommier

1. L'apparition de résistance aux fongicides systémiques, notamment aux inhibiteurs de synthèse de stérols et aux fongicides à base de strobilurine sont une grande préoccupation. Il est urgent de se doter d'un service d'évaluation de la résistance aux pesticides et d'obtenir du soutien de recherche pour l'interprétation des résultats.
2. On craint que les fongicides EBDC (mancozeb et métirame) et captane, actuellement en réévaluation par l'ARLA, perdent leur homologation. Il faut homologuer en continu des fongicides préventifs à large spectre pour les programmes de gestion de la résistance et des programmes de lutte économiques.
3. Il faut se doter d'une approche contre la tavelure qui soit rentable, non chimique et qui intègre des moyens de lutte biologiques.
4. Il faut développer des cultivars résistants à la tavelure qui soient acceptables pour le marché.
5. Les producteurs ont besoin de nouveaux fongicides pour lutter contre la tavelure du pommier.
6. On a besoin d'avoir des fongicides homologués qui ont une activité en post infection.

Pourriture noire (*Botryosphaeria obtusa*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les infections foliaires entraînent l'apparition de taches ocellées et les fortes infections font jaunir les feuilles et peuvent provoquer leur chute. Les infections peuvent prédisposer aux blessures hivernales. Parmi les autres symptômes, mentionnons des chancres sur le tronc et les branches ainsi que des infections de fruits. Les fruits infectés portent de petites mouchetures noires qui s'étendent pour former des zones fermes de tissu mort et brun. La présence d'anneaux concentriques qui portent des pycnides noires est caractéristique. En Ontario, la pourriture noire semble causer des infections plus fréquentes du bois, affaiblissant et faisant mourir les branches et menant à la mort des arbres et à l'élimination de vergers. Ce problème se produit dans les jeunes vergers et dans les vergers bien établis.

Cycle évolutif : Au début du printemps, des ascospores sont relâchées des chancres et des fruits momifiés qui ont passé l'hiver dans l'arbre et sont emportées par le vent vers des fruits et des feuilles sensibles. Des conidies (spores asexuées) qui sont produites tout au long de la saison de croissance propagent aussi la maladie. Les arbres affaiblis par des blessures hivernales sont plus vulnérables à la maladie.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Enlever le bois infecté et le détruire pour limiter la propagation de la maladie. Éliminer les broussailles adjacentes au verger. Les branches qui sont attaquées par la brûlure bactérienne doivent aussi être enlevées, car elles peuvent aussi être colonisées par les spores

de la pourriture noire. Le dépistage de la maladie et l'enlèvement des arbres feuillus infectés dans les environs du verger peuvent aider à prévenir la maladie.

Cultivars résistants : Les cultivars les plus sensibles comprennent la Northern Spy, la Cortland, la McIntosh, la Empire et la Gala. Aucun cultivar n'est résistant.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre la pourriture noire sont énumérés au [Tableau 6](#) : « Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la pourriture noire

1. Il faut homologuer d'autres produits de lutte contre la pourriture noire.

Tache vésiculeuse (*Pseudomonas syringae*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : De petites lésions se développent autour des lenticelles du fruit, puis s'agrandissent au cours de la saison de croissance. À la récolte, les lésions, qui peuvent atteindre 5 mm de diamètre et 2 mm de profondeur, ont un centre vésiculeux brun et une marge violet foncé. Si les taches sont nombreuses, elles peuvent altérer la qualité des fruits.

Cycle évolutif : Tout au long du printemps et de l'été, des populations bactériennes s'accumulent sur des tissus végétaux du verger sans laisser paraître de symptômes, puis sont dispersées par la pluie sur les fruits en développement. Les agents infectieux pénètrent le fruit par les lenticelles. Les bactéries passent l'hiver dans les bourgerons et les fruits infectés tombés.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Utiliser du matériel de pépinière exempt de maladie. Éviter de planter des pommiers à proximité de vieilles parcelles du cultivar Mutsu infectées par la tache vésiculeuse. Ne pas irriguer sur frondaison pendant la période où les fruits sont vulnérables.

Cultivars résistants : Le cultivar Mutsu est particulièrement sensible à la maladie. Parmi les autres cultivars sensibles, mentionnons Golden Delicious, Jonagold et Gala.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre la tache vésiculeuse sont énumérés au [Tableau 6](#) : Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada.

Enjeux relatifs à la tache vésiculeuse

1. On a besoin d'avoir d'autres produits homologués contre la tavelure vésiculeuse.

Pourriture sclérotique du pommier (*Sclerotinia sclerotiorum*) et moisissure grise (*Botrytis cinerea*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Avec la pourriture sclérotique du pommier, un tissu mou et brun en décomposition, apparaît autour de la cuvette oculaire du fruit environ un mois après la floraison et peut s'étendre et finir par couvrir un tiers ou plus de la pomme. Dans le cas de la moisissure grise ou de la nécrose apicale, la pourriture à la cuvette oculaire est sèche et peu profonde et la bordure autour de la pourriture est souvent rouge. Les fruits infectés sont impropres pour le marché des fruits frais.

Cycle évolutif : *Sclerotinia* passe l'hiver sous la forme de sclérotés sur les mauvaises herbes à feuilles larges comme le pissenlit et le trèfle sauvage qui sont présents dans le gazon du verger. Des apothécies se développent au début du printemps et relâchent des ascospores de la floraison jusqu'à environ trois semaines après la chute des pétales. Les spores infectent les fleurs et les petits fruits lors de conditions humides et de températures propices. Les mêmes conditions favorisent les infections de moisissure grise.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Contrôler les mauvaises herbes à feuilles larges dans le verger.

Cultivars résistants : En Nouvelle-Écosse, Paula Red, MacIntosh, Cortland et Red Delicious semblent être plus sensibles que d'autres cultivars.

Lutte chimique : Certains fongicides contre la tavelure du pommier sont efficaces.

Enjeux relatifs à la pourriture sclérotique du pommier et à la moisissure grise

1. Ce sont des maladies sporadiques dont la gravité est difficile à prédire d'une année à l'autre. Les conditions climatiques dictent souvent l'importance qu'elles auront pour une saison de croissance donnée. Il serait utile d'avoir un modèle de prédiction et des fongicides pour la lutte contre ces maladies.

Rouille grillagée (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*) et rouille du cognassier (*Gymnosporangium clavipes*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La rouille grillagée produit des lésions jaunes aux centres noirs sur les feuilles et les fruits. Elle provoque la sénescence prématurée des feuilles et rend les tissus des fruits spongieux et bruns. Sur la face inférieure des feuilles et sur les fruits apparaissent des structures cupuliformes. La rouille du cognassier infecte la cuvette pédonculaire du fruit.

Cycle évolutif : Le cycle évolutif de ces deux parasites est complexe et se déroule sur deux ans et nécessite deux hôtes différents. La rouille grillagée a pour plante-hôte intermédiaire le genévrier de Virginie (*Juniperus virginiana*) et la rouille du cognassier, le genévrier de Virginie et certaines autres espèces de genévriers. Le champignon hiverne dans des galles sur la plante-hôte intermédiaire. Au printemps, des cornicules orangées et gélatineuses vont fructifier sur les galles qui relâcheront des téliospores, spores qui iront infecter les feuilles et les fruits du pommier. La rouille grillagée infecte les feuilles et les fruits des cultivars de pommier sensibles, tandis que la rouille du cognassier ne s'attaque qu'aux fruits. Les spores produites dans les lésions sur les pommes au milieu de l'été sont transportées par le vent vers des genévriers de Virginie où elles causeront de nouvelles infections.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'élimination des plantes-hôtes intermédiaires et des pommiers sauvages à proximité des vergers peut réduire l'incidence de la maladie. Dans la mesure du possible, planter des cultivars d'arbustes et d'arbres ornementaux résistants à la rouille. On peut estimer le potentiel de développement de la maladie en examinant les genévriers de Virginie à proximité des vergers, de mai à la mi-juin.

Cultivars résistants : La sensibilité des cultivars aux deux rouilles est variable, les plus résistants étant McIntosh, Spartan et Liberty. Les cultivars qui sont très sensibles sont notamment Golden Delicious et Mutsu.

Lutte chimique : Les produits contre la tavelure permettent généralement de lutter contre la rouille, mais ils peuvent ne pas être adéquats au cours de la période allant du stade du bourgeon à celui du bouton rose jusqu'à la mi-juin. Les fongicides homologués contre la rouille sont énumérés au [Tableau 6](#) : « Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la rouille grillagée et à la rouille du cognassier

Aucun n'a été recensé.

Pourriture du collet et pourridié (*Phytophthora cactorum* et autres *Phytophthora* sp.)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les arbres infectés présentent un dysfonctionnement vasculaire général, sont rabougris et portent de petits fruits. Les feuilles peuvent paraître jaunes et virer au pourpre au printemps ou à l'automne. Des chancres violets deviennent visibles au stade de la maladie où il y a pourriture du collet. Les arbres peuvent dépérir pendant plusieurs années avant de mourir. Souvent, la maladie touche des arbres d'une partie du verger située en terrain bas ou mal égoutté.

Cycle évolutif : Les *phytophthoras* sont des champignons du sol qui sont présents dans de nombreux vergers. Ils deviennent problématiques en conditions prolongées d'humidité du sol. Les maladies causées par les *phytophthoras* sont propagées par la circulation de l'eau et par du matériel de reproduction contaminé.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Choisir des sites bien drainés pour la plantation des vergers et gérer l'humidité du sol de manière à éviter la saturation du sol en eau pendant de longues périodes. N'utiliser que du matériel de reproduction exempt de maladies.

Cultivars résistants : Il existe des cultivars et des porte-greffes de semis qui sont résistants. Les porte-greffes les plus sensibles sont notamment M26, M7 et MM106. Les porte-greffes résistants aux *phytophthoras* sont notamment CG.30, CG.6210 et G.16.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre la pourriture du collet et le pourridié sont énumérés au [Tableau 6](#) : Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada.

Enjeux relatifs à la pourriture du collet et au pourridié

1. Il faut trouver des solutions de rechange biologiques qui seront incorporées à une approche de lutte intégrée contre la pourriture du collet et le pourridié.

Chancre européen (*Neonectria ditissima*) (anciennement *Nectria galligena*), anthracnose (*Pezicula malicortis*, *Cryptosporiopsis curvispora* anamorphe) et chancre pérennant du pommier (*C. perennans*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les chancres causent surtout des dommages économiques lorsqu'ils infectent des plants de pépinières et des jeunes plantations à haute densité. Ils se manifestent par l'apparition d'une zone d'écorce ou de bois mort qui peut se décolorer, s'affaïsser, se fissurer ou se détacher complètement. L'extrémité de la branche infectée peut mourir ou devenir improductive. Il est difficile d'évaluer les dégâts, car ces maladies provoquent une diminution générale de la croissance et du rendement des arbres.

Cycle évolutif : *Neonectria ditissima* colonise les cicatrices d'émondage et d'autres plaies. Une fois établi, il devient vivace. Les branches infectées peuvent former des bourrelets. Des organismes de fructification orange vif produisent des spores qui propageront la maladie. Les chancres des branches et du tronc qui sont causés par l'anthracnose débutent à l'automne et restent petits et ovales. Les tissus infectés sont repoussés par l'hôte et finissent par craquer et former des boules vers l'extérieur. Les spores qui propagent la maladie sont produites dans les chancres.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La taille d'hiver, avant que la sève ne commence à circuler, réduit les risques de propagation d'agents pathogènes par les outils employés pour la taille. Il est préférable d'éliminer tout le bois mort et les fruits momifiés, car ils peuvent être des réservoirs d'agents pathogènes.

Cultivars résistants : Aucun n'a été identifié.

Lutte chimique : Aucun fongicide n'est homologué contre les chancres.

Enjeux relatifs aux chancres

1. Il faut développer une approche de lutte intégrée contre les chancres.

Brûlure bactérienne (*Erwinia amylovora*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Cette maladie bactérienne peut être désastreuse sur le plan économique pour les pomiculteurs canadiens. Elle peut tuer des parties entières du verger, entraînant un manque à gagner qui s'étendra sur plusieurs années. Elle peut s'attaquer aux fleurs, aux pousses, aux rameaux, aux fruits, aux branches, au tronc, au collet et au porte-greffe du pommier. Le feuillage infecté brunit et se flétrit et les pousses infectées se développent en forme de crosse. Les infections foliaires peuvent progresser et remonter jusqu'aux pousses et aux branches principales et entraîner la formation de chancres renfoncés et de bourrelets.

Cycle évolutif : Au printemps, des bactéries s'échappent des bords de chancres qui ont hiverné et sont transportées par la pluie ou des insectes sur des tissus végétaux vulnérables. Elles commencent par infecter des bourgeons et des feuilles tendres ainsi que des tissus blessés par le vent, les gels tardifs ou la grêle. La brûlure bactérienne qui se développe dans des blessures causées par des facteurs environnementaux est rare, mais peut être très destructive.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il faut tailler les arbres infectés pendant qu'ils sont dormants pour supprimer tous les chancres et sources d'inoculum qui hivernent. La taille devrait se faire sous les zones apparemment infectées. Éviter de faire une taille d'hiver excessive. Il est recommandé de pratiquer une taille annuelle régulière en réduisant au minimum le nombre de plaies, ce qui contribue à modérer la croissance des arbres. Les drageons constituent de bons points

d'entrée pour la maladie et devraient être détruits périodiquement au début de la saison de croissance. Éviter les excès de fertilisation azotée. Pour limiter la croissance végétative, éviter d'arroser par aspersion sur frondaison. Un programme de lutte intégrée devrait être utilisé pour réduire au minimum la propagation de la brûlure bactérienne par les insectes, car les lésions des tissus des feuilles et des pousses qu'ils causent peuvent constituer des points d'infection. Le contrôle des insectes suceurs de sève comme les cicadelles, les pucerons et les miridés est particulièrement important. De nombreux programmes de prédiction du moment d'apparition de la brûlure bactérienne, notamment Maryblyt et Cougar blight, permettent de dire s'il faut traiter et quel est le meilleur moment pour le faire au cours de la floraison.

Cultivars résistants : Même si tous les cultivars de pommes sont sensibles à la brûlure bactérienne, certains sont plus tolérants que d'autres, notamment Red Delicious, Liberty, Enterprise et Freedom. Les cultivars sensibles comprennent Gala, Idared et Jonagold. Dans la mesure du possible, utiliser des porte-greffes moins susceptibles à la brûlure bactérienne.

Lutte chimique : Les pesticides, incluant les biopesticides, homologués contre la brûlure bactérienne sont énumérés au [Tableau 6](#) : « Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la brûlure bactérienne

1. Il faut trouver des solutions de rechange à la streptomycine qui offrent le même degré de contrôle. Les biopesticides actuellement homologués ne font que supprimer la maladie.
2. Il faut élaborer des cultivars commerciaux et des porte-greffes qui sont résistants à la brûlure bactérienne.

Moucheture (*Gleodes pomigena*) et tache de suie (*Schizothyrium pomi*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les maladies de la moucheture et de la tache de suie sont causées par un certain nombre de champignons saprophytes qui croissent sur la cuticule du fruit. Des taches foncées ou des groupes de petites taches de suie se développent sur le fruit. La chair du fruit n'est pas endommagée, mais les mouchetures de surface peuvent être abondantes et entraîner le déclassement des fruits qui ne conviennent plus qu'à la transformation ou à la fabrication de jus. Les fruits entreposés infectés de taches de suie ont tendance à se flétrir plus facilement.

Cycle évolutif : Les champignons de la moucheture et de la tache de suie passent l'hiver sur des rameaux morts de plusieurs espèces ligneuses. Ils peuvent entrer en dormance lorsque les conditions sont défavorables, notamment par temps chaud et sec. Les maladies sont propagées par des ascospores qui se forment dans des tissus infectés et qui sont relâchées en périodes pluvieuses. Les symptômes peuvent n'apparaître qu'à la récolte même si l'infection s'est produite beaucoup plus tôt. Les conditions les plus favorables à l'apparition des maladies sont réunies en août et en septembre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les pratiques culturales favorisant le séchage rapide du feuillage des arbres peuvent contribuer à réduire la maladie. Ces pratiques comprennent la taille des branches et l'éclaircissage des fruits rapprochés.

Cultivars résistants : Aucun n'a été identifié.

Lutte chimique : Certains produits antiparasitaires contre la maladie sont homologués. Cependant la plupart des fongicides utilisés contre la tavelure du pommier combattent aussi ces maladies.

Enjeux relatifs à la moucheture et à la tache de suie

1. Les fongicides appliqués en début de saison contre la tavelure permettent aussi de combattre ces maladies. On craint que l'adoption de nouveaux produits chimiques ne permette pas d'obtenir le même degré de contrôle de ces maladies les années où elles sont problématiques.

Maladies postrécolte (*Penicillium expansum*, *Penicillium* spp. *Botrytis cinerea* et autres)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La moisissure bleue est la plus importante des maladies postrécolte de la pomme. Elle provoque une pourriture molle, de couleur brun pâle sur le fruit. Les zones infectées produisent des spores bleu vert de l'agent fongique responsable de la maladie. La moisissure grise produit une petite surface molle et spongieuse à la surface du fruit qui s'emplit rapidement de spores grises.

Cycle évolutif : Ces maladies postrécolte sont propagées par des spores qui pénètrent dans les blessures. Les spores de la moisissure bleue sont omniprésentes. La moisissure grise colonise la matière organique du sol du verger, qui libère des spores par temps venteux. En entrepôt, les spores sont produites dans des lésions qui se développent. Elles peuvent infecter les fruits voisins. La moisissure grise entraîne la formation de poches de fruits pourris.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Une manutention délicate et l'observation d'une hygiène rigoureuse dans le verger au cours du transport et de l'entreposage sont des facteurs importants qui préviennent les maladies postrécolte. Il est recommandé d'enlever des vergers les débris végétaux morts afin de réduire les quantités d'inoculum. De récolter les pommes au moment optimal de leur maturité contribue à prolonger leur durée de conservation. L'entreposage en atmosphère contrôlée (AC) permet d'optimiser les conditions environnementales, de prévenir la pourriture des pommes et de prolonger leur durée de conservation. Les pommes devraient être inspectées avant leur entreposage pour déterminer leur potentiel de conservation. Refroidir les pommes aussi rapidement que possible (0-3 °C), et maintenir des concentrations optimales d'oxygène (2,5-3 %) et de dioxyde de carbone (2,5-4,5 %) dans l'air de cinq à sept jours après la première récolte. Des travaux de recherche ont été faits sur l'optimisation de la température et des concentrations d'oxygène et de dioxyde de carbone en fonction des cultivars de pommes entreposés et sur la variation des concentrations à des moments précis de l'entreposage.

Cultivars résistants : Aucun n'a été identifié.

Lutte chimique : L'application de fongicides contre la tavelure au cours de la saison de croissance peut réduire la fréquence des maladies postrécolte.

Enjeux relatifs aux maladies postrécolte

1. Il faut homologuer d'autres fongicides et agents de lutte biologique contre les maladies postrécolte et gérer la résistance des maladies aux pesticides.
2. Il faut continuer à faire de la recherche pour lutter contre les maladies postrécolte au moyen de fongicides à appliquer dans les vergers et à homologuer des fongicides à cette fin.
3. Il faut poursuivre les travaux sur les désordres en postrécolte du cultivar Honeycrisp et des nouveaux cultivars, à mesure qu'ils sont adoptés.

Oïdium du pommier (*Podosphaera leucotricha*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : L'oïdium du pommier (blanc) se développe sous forme de croissance feutrée de mycélium blanc et de spores à la surface des feuilles, des bourgeons et des pousses. La maladie peut tuer des pousses végétatives et empêcher la formation des fruits lorsque les fleurs sont infectées. L'infection des fleurs peut aussi donner des fruits à la peau rugueuse qui seront déclassés et dirigés vers la production de jus. Chez les jeunes arbres ou les arbres fortement infectés, la vigueur et la productivité sont réduites. Les bourgeons infectés sont plus sensibles au froid.

Cycle évolutif : L'oïdium du pommier passe l'hiver sur les fruits et les bourgeons floraux qui ont été infectés la saison précédente. À mesure que la nouvelle croissance s'étend au printemps, le champignon produit du mycélium et des conidies asexuées ou des spores sur la surface des jeunes tissus. Seul le feuillage jeune est vulnérable. Les spores (conidies) sont dispersées par le vent et transportées près des tissus jeunes où elles causent de nouvelles infections. Le feuillage n'a pas besoin d'être humide pour s'infecter.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Tailler les premières pousses qui affichent des symptômes d'oïdium du pommier au printemps et prendre des précautions pour ne pas faire tomber les spores sur des feuilles saines, afin de limiter la propagation de l'infection. Il est recommandé d'éliminer le feuillage infecté et d'éviter d'avoir une densité excessive du couvert végétal en espaçant convenablement les arbres et en taillant les branches.

Cultivars résistants : Les cultivars Red Delicious, Macintosh, Empire, Northern Spy, Freedom et Jonafree sont peu sensibles. Liberty est réputé résistant, mais il s'est avéré moyennement sensible en C.-B. Parmi les cultivars très sensibles, mentionnons Cortland, Idared et Paulared.

Lutte chimique : Les fongicides homologués contre l'oïdium du pommier sont énumérés au [Tableau 6](#) : « Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à l'oïdium du pommier

1. Les producteurs craignent l'apparition de souches résistantes d'oïdium aux fongicides systémiques, notamment aux inhibiteurs de la synthèse des stérols. Il faut se doter d'un service d'évaluation de la résistance aux pesticides, notamment pour les inhibiteurs de la synthèse des stérols et les fongicides à base de strobilurine.
2. Il faut homologuer des produits chimiques de remplacement pour la gestion de la résistance.

Complexe responsable de la maladie de la replantation

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La maladie de la replantation, causée par un complexe d'organismes du sol – champignons, bactéries et nématodes – survient principalement quand de nouveaux pommiers sont replantés dans un ancien verger. Les arbres infectés peuvent être rabougris,

affichant une croissance réduite des pousses et du feuillage, et leur productivité est diminuée. Les arbres peuvent mourir dans les cas graves.

Cycle évolutif : Le complexe des agents responsables de la maladie n'est pas bien compris. Des facteurs abiotiques comme le pH du sol, le stress hydrique, les déséquilibres nutritifs et la compaction du sol contribuent aussi à l'apparition de cette maladie.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Comme les causes de la maladie de la replantation varient d'un site à l'autre, l'efficacité des différents traitements variera aussi. Dans la rotation culturale d'un ancien verger, il vaut mieux ne pas cultiver de pommiers pour une période de deux à huit ans avant de l'aménager à nouveau en verger. Les nouveaux vergers doivent être bien entretenus au moyen de pratiques de fertilisation, d'irrigation, de taille et de lutte contre les mauvaises herbes adéquates. Les pratiques qui réduisent les problèmes causés par des pathogènes racinaires connus (comme phytophthora et les nématodes radicicoles) contribuent à réduire la maladie de la replantation dans les sites où l'on sait que ces maladies sont présentes.

L'incorporation de compost dans les rangs de plantation aidera à contrecarrer les effets de cette maladie. On a mis au point des essais de sols en serre pour détecter la présence de la maladie de la replantation. L'épreuve consiste à planter des pommiers dans du sol qui a été prélevé dans un verger et à les comparer à des pommiers qui ont été plantés dans un autre sol.

Cultivars résistants : Certains nouveaux porte-greffes Geneva présentent de la tolérance et de la résistance au désordre de la replantation.

Lutte chimique : Une fumigation effectuée avant la plantation réduit l'incidence des maladies.

Enjeux relatifs au complexe de la maladie de la replantation

1. Il faut trouver des solutions de rechange à la fumigation.
2. Il faut développer une approche de lutte intégrée contre le complexe de la maladie de la replantation.

Tableau 6 : Classification et usages homologués des fongicides en pomiculture au Canada

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Site cible ²	Groupe de résistance ²	Registration ³	Organisme nuisable ¹
bacillus subtilis	Bacillus subtilis et les lipopeptides fongicides produits	F6 : lipides et synthèse de membrane	disrupteurs microbiens de membranes de cellules pathogènes	44	R	blanc, tavelure du pommier, brûlure bactérienne
boscalid	pyridine-carboxamides	C2 : respiration	complexe II : succinate déhydrogénase	7	R	tavelure du pommier, tache de suie, moucheture, blanc
captan	phtalimides	Activité de contact sur plusieurs sites		M4	R	tavelure du pommier, chancre, pérennant du pommier, moucheture, tache de suie, pourriture noire
cuiivre (différents sels)	composé inorganique	Activité de contact sur plusieurs sites		M1	R	brûlure bactérienne, anthracnose, tache vésiculeuse
cyprodinil	anilino-pyrimidines	D1 : acides aminés et synthèse de protéines	biosynthèse de méthionine (proposé) (gène cgs)	9	R	blanc, tavelure du pommier
ferbam	dithiocarbamates et composés connexes	Activité de contact sur plusieurs sites		M3	R	tavelure du pommier, tache de suie, rouille grillagée, rouille
fludioxonil	phénylpyrroles	E2: signal transduction	MAP/histidine kinase dans la transduction de signal osmotique (os-2, HOG1)	12	R	moisissure bleue, moisissure grise
flusilazole	triazoles	G1 : biosynthèse de stérol dans des membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	R	blanc, tavelure du pommier
folpet	phtalimides	Activité de contact sur plusieurs sites		M4	R	pourriture noire, tavelure du pommier, tache de suie, moucheture
fosétyl-Al	phosphonates d'éthyle	Mode d'action inconnu		33	R	pourriture du collet et pourridié, tache vésiculeuse
krésoxim-méthyl	oximinoacétates	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	R	tavelure du pommier, blanc
mancozèbe	dithiocarbamates et composés connexes	Activité de contact sur plusieurs sites		M3	R	blanc, pourriture noire, rouille du cognassier, tavelure du pommier, rouille grillagée, rouille, tache de suie

métalaxyl-M	acylalanines	A1 : synthèse d'acides nucléiques	ARN polymérase I	4	R	pourriture du collet et pourridié
métiram	dithiocarbamates et composés connexes	Activité de contact sur plusieurs sites		M3	R	rouille grillagée, tavelure du pommier, rouille
myclobutanil	triazoles	G1 : biosynthèse de stérol dans des membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	R	blanc, rouille, rouille du cognassier, rouille grillagée, tavelure du pommier
propiconazole	triazoles	G1 : biosynthèse de stérol dans des membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	R	tavelure du pommier
Pantoea agglomerans*	biologique	inconnu	inconnu	N/A	R	brûlure bactérienne
Pseudomonas fluorescens*	biologique	inconnu	inconnu	N/A	R	brûlure bactérienne
Pseudomonas syringae*	biologique	inconnu	inconnu	N/A	R	moisissure bleue, moisissure grise
pyraclostrobine	méthoxycarbamates	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	R	blanc, tavelure du pommier, moucheture, tache de suie
pyriméthanol	anilinopyrimidines	D1 : acides aminés et synthèse de protéines	biosynthèse de la méthionine (proposé) (gène egs)	9	R	moisissure bleue, moisissure grise, tavelure du pommier
thiabendazole	benzimidazoles	B1 : mitose et division cellulaire	assemblage de β -tubuline pendant la mitose	1	RE	moisissure bleue, moisissure grise
thiophanate-méthyl	thiophanates	B1 : mitose et division cellulaire	assemblage de β -tubuline pendant la mitose	1	RE	blanc, tavelure du pommier
thiram	dithiocarbamates et composés connexes	Activité de contact sur plusieurs sites		M3	RE	pourriture noire, rouille, tache de suie, tavelure du pommier, moucheture
trifloxystrobine	oximinoacétates	C3 : respiration	complexe III : cytochrome bc1 (ubiquinol oxydase) au site Qo (gène cyt b)	11	R	blanc, moucheture, rouille grillagée, tache de suie, tavelure du pommier
triforine	pipérazines	G1 : biosynthèse de stérol dans des membranes	C14 : déméthylase dans la biosynthèse de stérol (erg11/cyp51)	3	R	blanc
ziram	dithiocarbamates et composés connexes	Activité de contact sur plusieurs sites		M3	RE	tavelure du pommier

¹Tel que généré par la base de données Homologa - Répertoire des produits phytosanitaires homologués et la quantité maximale de résidus autorisés dans les aliments (www.homologa.com) (18 novembre 2010).

² La classification et le groupe de résistance fondé sur le mode d'action reposent sur la classification présentée par le Fungicide Resistance Action Committee, l'Insecticide Resistance Action Committee et l'Herbicide Resistance Action Committee sur les sites Web suivants : Fongicides : www.frac.info/frac/index.htm ; Insecticides : www.irac-online.org ; Herbicides : www.hracglobal.com

³ H-homologation complète RE-en réévaluation (cases jaunes), RU (cases rouges) - révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) - abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation par l'ARLA à partir du 18 novembre 2010. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il conviendrait de consulter les étiquettes des produits individuels pour obtenir des informations fiables et à jour quant aux renseignements précis d'homologation. Il ne faudrait pas se fier sur les informations dans ces tableaux pour étayer les décisions concernant l'application des pesticides. Consultez les étiquettes des produits individuels pour obtenir des renseignements précis sur l'homologation. Vous trouverez plus d'information sur l'homologation des pesticides sur le site Web suivant : www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php

⁴ Veuillez consulter l'étiquette du produit sur le site Web de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php) pour obtenir la liste précise des organismes nuisibles contrôlés par chaque ingrédient actif.

Principaux enjeux

- Les pesticides à risque réduit sont coûteux pour les producteurs, peuvent nécessiter des applications plus fréquentes pour être efficaces et ne doivent pas être pulvérisés sur les bords de champ. Il faut développer des approches de lutte intégrée économiques contre la mouche de la pomme et d'autres ravageurs, qui intègrent les produits chimiques à risque réduit.
- Il faut sensibiliser les producteurs à l'intégration de nouveaux produits chimiques dans les programmes de lutte intégrée, à la prévention de l'apparition de résistance aux pesticides et à l'utilisation de la technique de confusion sexuelle et d'autres approches à risque réduit de lutte antiparasitaire dans les vergers.
- Il faut développer et homologuer des solutions de rechange à risque réduit pour lutter contre la mouche de la pomme, l'hoplocampe des pommes, la punaise de la molène, les punaises, les cochenilles, les acariens et les pucerons.
- Il faut développer une approche efficace de gestion des vergers abandonnés et des arbres-hôtes sauvages et abandonnés sur les propriétés privées et publiques, afin d'éliminer les sources de mouche de la pomme, de carpocapse de la pomme et d'autres ravageurs.
- Il faut développer des seuils économiques et des méthodes de dépistage, ainsi qu'améliorer les modèles existants de prédiction des stades de développement des ravageurs (punaise terne, punaise de la molène et charançon de la prune) qui sont fondés sur les degrés-jours, afin de mieux synchroniser les applications de pesticides.
- Il faut se doter d'un service d'évaluation de la résistance aux pesticides pour que les producteurs puissent mieux planifier leurs programmes de lutte antiparasitaire et améliorer la gestion de la résistance aux pesticides.
- On craint que l'utilisation annuelle répétée de nouveaux produits chimiques, comme ceux à base de néonicotinoïdes, puisse entraîner une recrudescence des populations d'acariens phytophages.
- Il faut faire de la recherche pour mieux comprendre le développement saisonnier des ennemis naturels et leur tolérance aux résidus de pesticide.
- Il faut s'assurer que toutes les espèces importantes de ravageurs appartenant à un groupe (p. ex. toutes les espèces d'enrouleuses qui sont des ravageurs) sont énumérées sur l'étiquette des nouveaux produits homologués, afin d'éviter d'avoir besoin d'étoffer le contenu des étiquettes et de retarder la mise en marché des pesticides.
- Il faut développer des stratégies efficaces de lutte contre les lépidoptères nuisibles, dont le carpocapse de la pomme, les enrouleuses, l'arpenteuse tardive et la tordeuse orientale du pêcher. Il faut élaborer des programmes de lutte biologique.
- Il faut faire de la recherche sur l'utilisation de nématodes et d'autres options biologiques pour lutter contre la sésie du cornouiller.
- Il faut homologuer la technologie de la confusion sexuelle comme moyen de lutte contre la sésie du cornouiller et la sésie du pommier.
- Il faut continuer à faire de la recherche pour sélectionner des porte-greffes qui minimisent le développement du puceron lanigère du pommier et ses répercussions.

- Il faut continuer à faire de la recherche et du développement pour mettre au point des pulvérisateurs plus efficaces et abordables qui sont conçus spécifiquement pour les plantations à haute densité.
- Il faut coordonner l'homologation des nouveaux produits au Canada avec celles des autres pays qui achètent des pommes canadiennes, pour s'assurer de la compatibilité des limites maximales des résidus (LMR).

Tableau 7 : Fréquence des insectes et acariens nuisibles en pomiculture au Canada

Insectes	CB	ON	QC	NÉ
Mouche de la pomme				
Carpocapse de la pomme				
Hoplocampe du pommier				
Eupithécie rectangulaire				
Songieuse				
Scarabée japonais				
Cécidomyie chiffonnante du peuplier				
Petit carpocapse de la pomme ³				
Tordeuse orientale du pêcher				
Charançon de la prune				
Mineuse <i>Phyllonorycter mespilella</i>				
Thrips des petits fruits				
Arpenteuse tardive				
Pucerons				
Puceron vert du pommier				
Puceron rose du pommier				
Puceron lanigère du pommier				
Perceurs				
Sésie du pommier				
Sésie du cornouiller				
Scolytes ³				
Vers des fruits				
Chenille veloutée				
Noctuelle des fruits verts				
Orthosie verte				
Tordeuses				
Tordeuse européenne				
Tordeuse du pommier				
Tordeuse à bandes obliques				
Tordeuse pâle du pommier				
Tordeuse à bandes rouges enrouleuse triligée				
Acariens				
Ériophyide du pommier				
Tétranyque rouge du pommier				
Tétranyque de McDaniel				
Tétranyque à deux points				
Cochenilles				
Cochenille ostréiforme				
Cochenilles du pommier				
Cochenilles de San José				
Complexe de chenilles printanières				
Pique-bouton du pommier				

Tableau 7 : Fréquence des insectes et acariens nuisibles en pomiculture au Canada (suite).

Insectes	CB	ON	QC	NÉ
Complexe d'hémiptères suceurs				
Punaise brune du pommier				
Punaise de la molène				
Cicadelle de la pomme de terre				
Cicadelle blanche du pommier				
Punaise terne				
Fréquence annuelle répandue et forte pression du parasite.				
Présence annuelle localisée et forte pression du parasite ou présence sporadique répandue et forte pression du parasite.				
Présence annuelle répandue et pression faible à modérée du parasite.				
Présence annuelle localisée et pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique répandue avec pression modérée du parasite.				
Parasite non présent				
DND- Données non disponibles				
¹ Source : Conseil canadien de l'horticulture, Comité pour la pomme et les fruits, Groupe de travail sur la pomme; d'après les données de la campagne agricole de 2009.				
² Veuillez vous reporter à la grille des couleurs (ci-dessus) et à l'Annexe 1 , pour obtenir des explications détaillées du codage couleur des données sur les indices.				
³ Les descriptions des espèces nuisibles ne sont pas comprises dans le texte.				

Tableau 8 : Pratiques de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada

	Pratique \ Parasite	Sésie du cornouiller	Mouche de la pomme	Carpocapse de la pomme	Tétranyque rouge du pommier	Acarie	Punaise de la molène	Tordeuse à bandes obliques
Prophylaxie	variétés résistantes							
	déplacement de la date de plantation ou de récolte							
	optimisation de la fertilisation							
	réduction des dommages d'origine mécanique et des dégâts des insectes							
	éclaircissage, taille							
	cultures pièges ou traitement du périmètre de la culture							
	répulsifs							
	herbicide en bandes d'une largeur déterminée							
Prévention	désinfection de l'équipement							
	fauchage, paillage, pyrodés herbage							
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, adventices)							
	espacement entre les plantes et entre les lignes de culture							
	profondeur d'ensemencement							
	gestion de l'eau ou de l'irrigation							
	élimination ou gestion des résidus de récolte							
	suppression ou élimination du matériel végétal infesté							
Surveillance	dépistage et piégeage							
	suivi des parasites au moyen de registres							
	analyse du sol							
	surveillance météorologique pour la modélisation fondée sur les sommes des températures							
	mise au rebut des produits infectés							
Aides à la décision	seuil d'intervention économique							
	la météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction							
	suite à une recommandation d'un conseiller agricole.							
	la première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance.							
	l'apparition de symptômes sur la denrée							
	le stade phénologique de la denrée							
	calendrier d'application.							
Intervention	biopesticides							
	Gestion de l'ambiance (par ex. comme celle des serres)							
	rotation des pesticides							
	amendements							
	couvert végétal, barrières physiques							
	phéromones (par ex. confusion sexuelle)							
	méthode autocide							
	organismes utiles et aménagement de l'habitat							
	piégeage							

Tableau 8 : Pratiques de lutte antiparasitaire en pomiculture au Canada (suite)

	Pratique \ Parasite	Tordeuse orientale du pêcher	Charançon de la prune	Puceron rose du pommier	Enrouleuse-pique-bouton	Punaie terne	Arpenteuse tardive	Puceron lanigère du pommier
Prophylaxie	variétés résistantes							
	déplacement de la date de plantation ou de récolte							
	optimisation de la fertilisation							
	réduction des dommages d'origine mécanique et des dégâts des insectes							
	éclaircissage, taille							
	cultures pièges ou traitement du périmètre de la culture							
	répulsifs							
	herbicide en bandes d'une largeur déterminée							
Prévention	désinfection de l'équipement							
	fauchage, paillage, pyrodés herbage							
	élimination des hôtes facultatifs (mauvaises herbes, adventices)							
	espacement entre les plantes et entre les lignes de culture							
	profondeur d'ensemencement							
	gestion de l'eau ou de l'irrigation							
	élimination ou gestion des résidus de récolte							
	suppression ou élimination du matériel végétal infesté							
Surveillance	dépistage et piégeage							
	suivi des parasites au moyen de registres							
	analyse du sol							
	surveillance météorologique pour la modélisation fondée sur les sommes des températures							
	mise au rebut des produits infectés							
Aides à la décision	seuil d'intervention économique							
	la météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction							
	suite à une recommandation d'un conseiller agricole.							
	la première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance.							
	l'apparition de symptômes sur la denrée							
	le stade phénologique de la denrée							
	calendrier d'application.							
Intervention	biopesticides							
	Gestion de l'ambiance (par ex. comme celle des serres)							
	rotation des pesticides							
	amendements							
	couvert végétal, barrières physiques							
	phéromones (par ex. confusion sexuelle)							
	méthode autocide							
	organismes utiles et aménagement de l'habitat							
	piégeage							

Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues ou non applicables.
Cette pratique est en place et utilisée pour lutter contre ce ravageur dans au moins une province responsable.
Cette pratique est en place, mais elle n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans les provinces responsables.
Cette pratique n'est pas en place pour ce ravageur.
Cette pratique ne s'applique pas à la lutte contre ce ravageur.
Source : Conseil canadien de l'horticulture, Comité pour la pomme et les fruits, Groupe de travail sur la pomme; d'après les données de la campagne agricole de 2009.

Mouche de la pomme (*Rhagoletis pomonella*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommmages : La mouche de la pomme est un important ravageur de la pomme dans l'est du Canada. La larve endommage le fruit en y creusant une galerie. À mesure qu'elle grossit, elle agrandit la galerie qui commence à changer de couleur. La mouche peut causer la perte de toute la récolte. Elle est justiciable de quarantaine en raison des restrictions à l'importation qui sont imposées par certains pays.

Cycle évolutif : Les mouches de la pomme émergent de leur pupe hivernante du milieu à la fin de l'été. Une fois rendues à maturité, les adultes s'accouplent sur les pommes en développement ou à proximité d'elles. Les femelles accouplées perforent la peau des pommes au moyen de leur ovipositeur et y déposent des œufs. Les larves passent de 20 à 30 jours dans la pomme, puis lorsqu'elles ont atteint le 3^e stade larvaire de leur développement, elles quittent le fruit et s'enfouissent dans le sol où elles muent en leur 4^e stade larvaire. Peu après elles se pupifient. Les pupes hivernent dans le sol et peuvent rester en diapause plusieurs années, jusqu'au retour de conditions favorables.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est recommandé de supprimer les plantes-hôtes intermédiaires à proximité du verger. La présence des mouches adultes peut être dépistée au moyen de pièges englués, de plaquettes adhésives ou de sphères qui sont appâtées avec des composés volatils de la pomme. Les seuils économiques d'intervention sont généralement très bas. Dans la plupart des provinces, les vergers sont inspectés par des professionnels. Le kaolin a une certaine efficacité pour combattre la mouche de la pomme.

Cultivars résistants : Aucun n'a été identifié.

Lutte chimique : Une fois qu'on a détecté la présence des premières mouches dans le verger, il faut protéger les fruits pour le reste de la saison. Le calendrier d'application des insecticides varie en fonction du mode d'action du pesticide utilisé et de l'étape du cycle de vie de l'insecte où la matière active du pesticide intervient. Les matières actives qui sont homologuées contre la mouche de la pomme sont énumérées au [Tableau 9](#) « Classification et usages homologués des insecticides et des acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la mouche de la pomme

1. La perte anticipée des insecticides organophosphatés posera des défis importants aux producteurs concernant la lutte contre la mouche de la pomme.
2. Il faut élargir la gamme des produits antiparasitaires contre la mouche de la pomme afin de gérer la résistance aux pesticides, en particulier après le retrait des organophosphatés.
3. Des applications répétées de néonicotinoïdes contre la mouche de la pomme entravent la lutte biologique dans le verger et peuvent entraîner des recrudescences de populations d'acariens.
4. Les pesticides à risque réduit sont coûteux pour les producteurs, peuvent nécessiter des applications plus fréquentes pour être efficaces et ne doivent pas être appliqués sur les bordures des champs. Il faut développer une approche de lutte intégrée économique contre la mouche de la pomme qui englobe les nouveaux produits chimiques à risque réduit.
5. Il faut élaborer une approche efficace de gestion des arbres-hôtes sauvages et abandonnés sur les propriétés privées et publiques afin d'éliminer les sources de mouche de la pomme.
6. Il faut peaufiner les méthodes d'application du GF-120 et s'attaquer aux problèmes du niveau de contrôle du ravageur (pour cet insecte passible de quarantaine).

7. Tout comme pour les autres ravageurs et maladies, il faut disposer de produits à risque réduit, destinés à un usage domestique pour les propriétaires privés, afin de gérer le ravageur sur les arbres-hôtes non commerciaux.

Carpocapse de la pomme (*Cydia pomonella*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les dommages du carpocapse de la pomme ressemblent à des piqûres. Ils sont causés par des larves de premier stade qui pénètrent dans le fruit. Les larves font des blessures plus profondes à mesure qu'elles s'alimentent et qu'elles creusent des galeries dans la chair du fruit. Les blessures provoquent un bris interne du fruit, ce qui entraîne souvent sa chute prématurée. Le ravageur peut occasionner une perte totale de la récolte dans les cas graves d'infestations.

Cycle évolutif : Les papillons adultes émergent des sites d'hivernation autour de la floraison. Ils pondent des œufs sur les fruits ou les feuilles. Les larves pénètrent dans le fruit pour s'alimenter et à maturité, elles sortent du fruit pour se pupifier. Au Canada, on compte une ou deux générations d'insectes par année. Les carpocapses de la pomme hivernent au stade de larve mature dans des cocons qui peuvent se trouver sur de nombreuses surfaces du verger.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Éliminer dans la mesure du possible les plantes-hôtes intermédiaires qui se trouvent à proximité du verger. Des modèles de prévision des populations basés sur les degrés-jours servent à optimiser le moment des traitements. Il existe des guêpes qui parasitent les œufs et les larves du carpocapse, mais elles ne permettent pas d'abaisser les populations sous le seuil économique d'intervention. Isomate C Plus, une phéromone homologuée contre le carpocapse au Canada, a présenté une certaine efficacité. Plusieurs facteurs, notamment le coût, la présence d'autres parasites qu'il reste à maîtriser par d'autres moyens et la présence d'hôtes sauvages et de pommiers d'arrière-cour, ont limité l'adoption de la technique de confusion sexuelle. En Colombie-Britannique, la technique est peu utilisée. Le lâcher d'insectes stériles a été utilisé dans la vallée d'Okanogan (C.-B.) pour réduire les populations de carpocapse de la pomme dans les vergers sous le seuil économique d'intervention. Le programme de lâcher d'insectes stériles deviendra à l'échelle régionale un programme à long terme d'application d'une approche de lutte intégrée contre le carpocapse qui fait appel à la technique de la confusion sexuelle, au lâcher stratégique de papillons stériles et à des pulvérisations à risque réduit qui sont basées sur le dépistage des ravageurs. Le programme d'accouplement d'insectes stériles examine aussi la possibilité d'étendre son mandat pour lutter aussi contre d'autres espèces de ravageurs comme la sésie du pommier.

Cultivars résistants : Aucun cultivar n'est résistant.

Lutte chimique : Consulter le [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et des acaricides en pomiculture au Canada ». Les insecticides organophosphatés ont été les principaux produits chimiques utilisés dans le passé, mais les producteurs adoptent de nouveaux produits chimiques à mesure de leur disponibilité.

Enjeux relatifs au carpocapse de la pomme

1. Il faut sensibiliser les producteurs à l'intégration des nouveaux produits chimiques dans un programme de lutte intégrée et à la prévention de l'apparition de résistance aux pesticides.

2. On craint que le carpocapse de la pomme développe une tolérance ou une résistance aux insecticides, notamment aux néonicotinoïdes et aux organophosphatés.
3. Il faut élaborer une approche efficace de gestion des arbres-hôtes sauvages et abandonnés sur les propriétés privées et publiques, afin d'éliminer les sources de carpocapse de la pomme.
4. Il faut se doter de moyens de lutte contre le carpocapse de la pomme qui sont destinés à un usage domestique.

Hoplocampe du pommier (*Hoplocampa testudinea*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les larves de l'hoplocampe se nourrissent directement sous la peau des jeunes fruits, provoquant la formation de cicatrices très rugueuses, rubanées, qui dessinent une spirale centrée sur la cuvette oculaire. À mesure que les larves s'alimentent, elles agrandissent leur galerie vers la sortie et déposent des débris mêlés d'excréments humides de couleur brun rougeâtre sur le côté du fruit. La larve peut se déplacer d'un fruit à l'autre d'une grappe pour continuer à se nourrir. Les fruits attaqués peuvent avorter au cours de la chute de juin des petits fruits.

Cycle évolutif : Il a une seule génération d'insectes par année. L'insecte adulte dépose ses œufs dans la cuvette oculaire de la fleur centrale d'une grappe florale. Après leur éclosion, les larves se nourrissent juste sous la peau des fruits, en creusant graduellement des galeries vers la loge carpellaire à mesure de son développement. À maturité, les larves migrent au sol où elles forment un cocon pour passer l'hiver. La pupaison se produit au printemps. Les papillons adultes peuvent mettre jusqu'à trois ans à émerger.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le dépistage se fait au moyen de pièges englués. Une guêpe parasite qui a été introduite dans un nombre restreint de vergers au Québec et en Ontario a réduit le nombre d'hoplocampes.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués contre l'hoplocampe du pommier sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à l'hoplocampe du pommier

1. Ce ravageur est de plus en plus présent en Ontario et en Nouvelle-Écosse. On craint de ne pas avoir de solutions de rechange homologuées pour remplacer l'azinphos-méthyl, un insecticide organophosphaté, qui devrait être retiré en 2012.
2. Il faut continuer à faire de la recherche sur la distribution et les impacts de l'agent de lutte biologique *Lathrolestes ensator* dans les vergers.

Eupithécie rectangulaire (*Chloroclystis rectangulata*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : L'eupithécie est une espèce introduite qui est originaire d'Europe et d'Asie. Sa présence a été détectée pour la première fois en Nouvelle-Écosse en 1970. Les larves s'alimentent sur de nombreuses espèces d'arbres, dont le pommier et le poirier. Au printemps, les larves se nourrissent de bourgeons, de fleurs et parfois de feuilles en développement. Une infestation grave peut entraîner la défoliation des arbres.

Cycle évolutif : Il y a une seule génération d'insectes par année. L'insecte hiberne à l'état d'œuf sur les branches. Les œufs éclosent au début du printemps. Les larves rassemblent les tissus tendres sur lesquels elles se nourrissent. La pupaison a lieu sous l'écorce ou dans le sol. Les adultes émergent de la fin du printemps jusqu'au début de l'été et pondent des œufs qui hiverneront.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Une technique d'échantillonnage séquentiel, consistant en l'évaluation des bourgeons pour détecter la présence de larves en début de printemps, a été développée en Nouvelle-Écosse.

Cultivars résistants : Aucun n'a été recensé.

Lutte chimique : Certains insecticides ont été homologués pour le contrôle de ce ravageur (voir le [Tableau 9](#) : « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada »).

Enjeux relatifs à l'eupithécie rectangulaire

Aucun n'a été recensé.

Cécidomyie du pommier (*Dasineura mali*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La larve de cécidomyie du pommier cause un enroulement de la marge des feuilles en s'alimentant. Les feuilles gravement endommagées finissent par afficher une couleur pourpre, elles deviennent cassantes et tombent de l'arbre. Les arbres adultes ne subissent habituellement pas de dommages économiques importants. Cependant, une forte infestation peut entraîner un rabougrissement des branches des jeunes arbres en croissance.

Cycle évolutif : La cécidomyie adulte pond ses œufs dans des feuilles partiellement ouvertes des jeunes pousses. Après l'éclosion, les larves se nourrissent sur la surface supérieure des feuilles, ce qui provoque un enroulement des marges des feuilles vers l'intérieur. Après s'être alimentées deux à trois semaines, les larves se pupifient. Des cécidomyies adultes de deuxième génération sont présentes à la fin de l'été. Les insectes passent l'hiver dans le sol ou dans des feuilles enroulées sous forme de prépupe ou de pupe.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le ravageur peut être dépisté en surveillant la présence de feuilles de pommier enroulées qui contiennent de petites larves de cécidomyie de couleur orange. Il n'est habituellement pas nécessaire de lutter contre ce ravageur.

Cultivars résistants : Tous les cultivars sont vulnérables.

Lutte chimique : L'emploi d'insecticide contre cet insecte est difficile, car les larves sont protégées en étant à l'intérieur des feuilles enroulées.

Enjeux relatifs à la cécidomyie du pommier

1. Il faut mieux comprendre la biologie de la cécidomyie du pommier, l'impact sur les arbres et les seuils de dommages économiques.
2. On a besoin de produits homologués contre la cécidomyie du pommier.

Tordeuse orientale du pêcher (*Grapholitha molesta*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les larves creusent des galeries dans les terminaisons des branches et dans les fruits. Un observateur expérimenté peut détecter une infestation des bourgeons terminaux. Les dégâts causés aux fruits en fin de saison sont particulièrement importants, car les petites piqûres passent souvent inaperçues au cours de la récolte ou de l'emballage. Les pertes peuvent atteindre 70 %.

Cycle évolutif : On compte trois générations d'insectes par année et parfois une quatrième génération partielle. Les adultes émergent tôt au printemps. Les larves de la première génération attaquent les pousses et les petits fruits en développement, tandis que les générations ultérieures s'attaquent aux fruits. L'insecte hiverne sous la forme du dernier stade larvaire.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La phéromone Isomate M-100 a été utilisée avec succès comme méthode de confusion sexuelle dans des vergers de plus de dix acres.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides homologués contre la tordeuse orientale du pêcher sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la tordeuse orientale du pêcher

Aucun n'a été recensé.

Charançon de la prune (*Conotrachelus nenuphar*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les adultes se nourrissent des feuilles et des fleurs, au printemps. Les femelles laissent de petites cicatrices en forme de croissant sur le fruit où elles pondent leurs œufs. La génération estivale s'alimente dans le fruit, en creusant de petites galeries dans la chair dont elle se nourrit. Ces perforations constituent également une porte d'entrée pour les agents de pourriture. Des pertes de rendement allant jusqu'à 97 % ont été enregistrées au Québec.

Cycle évolutif : Il n'y a qu'une seule génération d'insecte par année. Les adultes hivernent dans les vergers ou à proximité et parviennent à maturité le printemps suivant. Les femelles pondent leurs œufs dans les fruits en développement. Les larves se nourrissent dans le fruit et peuvent provoquer la chute prématurée du fruit. À maturité, les larves abandonnent les fruits

et pénètrent dans le sol pour se pupifier. Après leur émergence, les adultes continuent de se nourrir sur les fruits puis migrent vers des sites d'hivernation au début de l'automne.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le dépistage est difficile et il faut observer visuellement les dommages sur les fruits dans les périmètres du verger et sur les plantes-hôtes intermédiaires à proximité. Le traitement des bordures du verger pour empêcher l'entrée des ravageurs qui se trouvent dans les haies et les boisés environnants a donné de bons résultats en Ontario. En Ontario et en Nouvelle-Écosse, des applications de kaolin entre la chute des pétales et la fin juin pour limiter les blessures occasionnées aux fruits par le ravageur ont été efficaces.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'a été identifié.

Lutte chimique : Les insecticides qui sont homologués contre le charançon de la prune sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs au charançon de la prune

1. Les néonicotinoïdes sont les seules solutions insecticides de rechange aux insecticides organophosphatés qui sont homologués. On craint que ces produits ne luttent pas adéquatement contre les populations élevées de ravageurs.
2. Il faut disposer de meilleurs outils de dépistage pour déterminer plus précisément le début de l'activité printanière de l'insecte et le besoin de traitements additionnels.
3. Il existe peu d'options efficaces pour le dépistage du charançon de la prune et la synchronisation des traitements.

Mineuse marbrée (*Phyllonorycter blancardella* et *P. mispilella*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les larves creusent des galeries entre les couches du feuillage et laissent des trous visibles à la surface. De fortes infestations ralentissent la croissance végétative et le développement des fruits.

Cycle évolutif : Il y a de deux à trois générations d'insectes par année. Les insectes hivernent dans des feuilles au sol. Les papillons adultes émergent tôt au printemps et pondent des œufs dans le feuillage en développement.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le compostage des feuilles et l'application d'urée sur les feuilles au sol à la fin de l'automne qui accélèrent leur décomposition peuvent réduire les populations d'insectes qui hiverneront. Le parasitoïde *Pholetesor ornigis*, minuscule guêpe braconide, et plusieurs chalcidiens, également des guêpes, sont d'importants ennemis des populations de mineuses de l'Est du Canada. En Colombie-Britannique, *Pnigalio flavipes* est le principal ennemi naturel des mineuses. L'utilisation judicieuse de pesticides permet à ces ennemis naturels d'assurer un bon contrôle biologique des mineuses.

Cultivars résistants : Le cultivar McIntosh est particulièrement vulnérable.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre la mineuse marbrée sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la mineuse marbrée

Aucun n'a été recensé.

Thrips des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Des zones irrégulières blanches ou roses (« taches de thrips ») apparaissent à la surface du fruit après la ponte d'œufs. Cette blessure entraîne une diminution de la valeur du fruit.

Cycle évolutif : Les thrips passent l'hiver à l'état adulte dans le sol, puis émergent au printemps pour se nourrir et se reproduire sur les plantes à floraison printanière. La génération suivante se nourrit des fleurs de pommier et pond des œufs dans les petits fruits en développement. Plusieurs générations se chevauchent dans une année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : On peut détecter la présence de thrips en début de floraison en frappant le feuillage plusieurs coups au-dessus d'un contenant. On peut éviter le déplacement des thrips d'autres plantes hôtes en fleur aux pommiers en ne tondant pas le couvert végétal de la semaine avant la floraison jusqu'après la chute des pétales.

Cultivars résistants : La plupart des variétés sont tolérantes, sauf la McIntosh, la Spartan et la Newtown.

Lutte chimique : Les insecticides appliqués en postfloraison contre les enrouleuses aideront à lutter contre les thrips.

Enjeux relatifs au thrips des petits fruits

1. On a besoin de produits à risque réduit homologués qui suppriment les thrips, mais qui ne nuisent pas aux insectes pollinisateurs.
2. Il faut intégrer une tolérance aux activités d'alimentation des thrips dans de nouvelles variétés.

Arpenteuse tardive (*Operophtera brumata*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les larves se nourrissent de grappes de bourgeons, de feuilles et de fruits. Les fortes infestations peuvent causer une grande défoliation des arbres, ce qui affaiblit ces derniers et les rend plus vulnérables au froid hivernal.

Cycle évolutif : Il y a une génération d'insectes par année. Les œufs sont pondus au printemps dans des crevasses de l'écorce. Après l'éclosion, les jeunes larves se dispersent en se laissant pendre au bout d'un fil de soie et en étant emportées par le vent sur des arbres hôtes. Les larves cessent généralement de se nourrir à la mi-juin, puis vont au sol pour se pupifier. Les adultes émergent au printemps et les femelles sans ailes remontent au tronc des arbres pour y pondre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : En Nouvelle-Écosse, on a mis au point une méthode d'échantillonnage séquentiel qui consiste à examiner les bourgeons au début du printemps pour y détecter la présence de larves.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : Certains insecticides sont homologués contre ce ravageur (voir le [Tableau 9](#) : « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada »).

Enjeux relatifs à l'arpenreuse tardive

Aucun enjeu n'a été recensé.

Puceron vert du pommier (*Aphis pomi*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les insectes sucent la sève des feuilles sur les gourmands et des pousses terminales tendres. Les fortes infestations peuvent affaiblir les pousses et ralentir leur croissance. L'activité de ces ravageurs peut réduire la taille des bourgeons et la longueur des entre-nœuds, faire friser les feuilles et stimuler la croissance des branches latérales, ce qui peut entraîner une modification de la forme de l'arbre et l'exposer davantage aux blessures hivernales. Le miellat des pucerons qui salit les fruits permet la croissance des agents fongiques responsables de la tache de suie, elle-même causant des défauts sur le fruit. Dans les cas de fortes infestations, les ravageurs peuvent s'attaquer aux fruits verts et rendre leur peau rugueuse.

Cycle évolutif : Les œufs, après avoir hiverné, éclosent au débourrement des feuilles au printemps. Les nymphes se nourrissent des feuilles en développement et environ deux semaines plus tard se transforment en adultes aptères. Les adultes produisent des rejetons sans s'accoupler. Par conséquent, les populations peuvent croître rapidement. Il y a de nombreuses générations par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est recommandé d'éviter la surfertilisation azotée pour prévenir la croissance excessive des pousses terminales, ce qui attire les pucerons. La réalisation d'analyses foliaires annuelles permet de mieux gérer les teneurs en azote. Il faut éviter de tailler l'été tant que les bourgeons terminaux ne sont pas formés, afin de prévenir les repousses. Le dépistage se fait en examinant les pousses terminales et en recherchant des colonies de pucerons. Dans certaines provinces, il existe des seuils économiques d'intervention qui sont basés sur le taux d'infestation des pousses terminales. Beaucoup de prédateurs s'attaquent aux pucerons au cours des premiers stades d'infestation et réduisent leur population.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : Les insecticides ne sont généralement nécessaires que pour contrôler de fortes populations de pucerons sur les arbres de pépinière et les jeunes arbres ne portant pas de fruits. Le traitement des arbres fruitiers établis est rarement nécessaire.

Enjeux relatifs au puceron vert du pommier

1. Il faut homologuer des produits chimiques de rechange pour la gestion de la résistance aux pesticides.

Puceron rose du pommier (*Dysaphis plantaginea*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : C'est un des pucerons à la plus grande incidence économique pour la pomiculture canadienne. Il provoque la chlorose et l'enroulement des feuilles sur lesquelles il se nourrit. Indirectement, son activité entraîne le rabougrissement et la déformation des fruits en grappe.

Cycle évolutif : L'insecte passe l'hiver sous forme d'œuf qui a été déposé sur l'écorce à la base des bourgeons. L'éclosion survient au printemps. Les nymphes se nourrissent sur les bourgeons, les feuilles en développement et les jeunes fruits.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les moyens de lutte contre le puceron vert du pommier combattent aussi le puceron rose.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre le puceron rose du pommier sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs au puceron rose du pommier

1. Il faut disposer d'un plus grand choix de matières actives à risque réduit pour réduire la dépendance aux néonicotinoïdes.

Puceron lanigère du pommier (*Eriosoma lanigerum*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : L'activité alimentaire du puceron provoque la formation de nodosités et de galles sur les rameaux et les racines. Les parties endommagées sont plus vulnérables au gel et aux blessures hivernales. Les blessures racinaires se produisent surtout sous le climat plus chaud de la Colombie-Britannique. Les pucerons sécrètent du miellat qui tache les feuilles et les fruits, forme des taches rugueuses et favorise l'établissement de l'agent fongique responsable de la tache de suie. Cela peut entraîner la diminution de la qualité des fruits. Le miellat et le champignon de la tache de suie sont problématiques à la récolte, car ils rendent les fruits collants et tachent les vêtements.

La qualité des fruits est diminuée et la récolte est moins agréable, car les fruits sont collants et tachent les vêtements.

Cycle évolutif : Le cycle évolutif du puceron lanigère du pommier n'est pas entièrement compris et peut se passer sur plus d'un hôte. Des colonies aériennes sont fréquemment observées sur les pommes autour des blessures de taille et à la base des pousses tendres. Les infestations s'étendent à mesure que la saison de croissance avance. Les pucerons ailés et les larves mobiles peuvent se déplacer d'arbre en arbre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La suppression des drageons à la base du tronc de l'arbre élimine des sites d'établissements favorables aux pucerons. Une taille peut être faite en août pour enlever les plus grosses colonies. Le dépistage se fait par l'observation visuelle d'insectes à la

couverture cireuse qui se trouvent autour des blessures de taille et des gourmands au printemps et aux aisselles des feuilles et des pousses en croissance du milieu à la fin de l'été. Aucun seuil économique d'intervention n'a été établi.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : Des pulvérisations d'un certain nombre de pesticides peuvent aider à contrôler les populations. Il n'est pas recommandé d'utiliser des pesticides en fin d'été, car les traitements sont inefficaces en raison de la protection cireuse qui recouvre cette espèce de puceron.

Enjeux relatifs au puceron lanigère du pommier

1. Il faut faire de la recherche pour sélectionner des porte-greffes qui préviennent ou minimisent le développement et les impacts des infestations de pucerons lanigères du pommier.
2. On a besoin de nouveaux produits homologués, notamment de produits systémiques contre les populations des racines afin de lutter contre le puceron lanigère.
3. Il faut continuer à faire de la recherche sur les possibilités de lutte biologique qui font appel à des ennemis naturels introduits et indigènes.
4. Il faut continuer à faire de la recherche sur la tolérance du puceron lanigère du pommier aux produits à risque réduit.

Sésie du cornouiller (*Synanthedon scitula*) et sésie du pommier (*Synanthedon myopaeformis*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : La sésie du cornouiller est présente dans l'Est du Canada. La sésie du pommier est un nouveau ravageur observé en Colombie-Britannique (2005) et en Ontario (2006). Les deux espèces causent des dommages semblables. Les larves creusent des trous dans les broussins juste sous l'union de la greffe. Elles commencent à s'alimenter en périphérie du broussin, puis progressent dans l'écorce saine et enfin dans le cambium. On peut observer une lente baisse des rendements qui s'étale sur plusieurs années après l'infestation. En cas de fortes infestations, les arbres sont affaiblis à un point tel qu'ils peuvent en mourir.

Cycle évolutif : Les œufs sont pondus dans les blessures ou dans les broussins à l'interface des racines et du greffon. Les larves creusent des tunnels sous l'écorce en se nourrissant des tissus d'écorce et de cambium. Les larves passent l'hiver dans un hibernaculum sous l'écorce et se pupifient au printemps. Les papillons adultes émergent après plusieurs mois. Le cycle évolutif de la sésie du cornouiller se déroule sur un an et celui de la sésie du pommier, sur un à deux ans.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est recommandé d'éliminer les mauvaises herbes autour du tronc et de ne pas pailler le pourtour des arbres. Un grillage peut être installé autour des troncs pour lutter contre les rongeurs. Le badigeonnage annuel de peinture blanche au latex non diluée sur le tronc dissuade les papillons femelles de pondre. D'épaisses couches de peinture peuvent asphyxier les insectes foreurs qui se trouvent déjà dans le bois. Il faudra peut-être supprimer des hôtes sauvages adjacents, si les insectes foreurs sont problématiques près des vergers établis. Il n'existe pas de méthodes établies de dépistage, mais l'examen visuel des troncs peut révéler la présence de restes de chrysalides.

Cultivars résistants : Les porte-greffes particulièrement sensibles à la formation de broussins sont notamment M.9, M.26 et Mark.

Lutte chimique : Les produits chimiques contre les espèces de sésies du pommier sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la sésie du cornouiller

1. Il faut homologuer d'autres produits antiparasitaires contre cet insecte.
2. Il faut faire de la recherche sur l'utilisation de nématodes et d'autres options de lutte biologique contre la sésie du cornouiller.
3. Il faut homologuer la technique de confusion sexuelle comme moyen de lutte contre la sésie du cornouiller.

Enjeux relatifs à la sésie du pommier

4. Il faut développer des ovicides et des larvicides non néonicotinoïdes à risque réduit et améliorer les produits faisant appel à la technique de confusion sexuelle.
5. Il faut élaborer des modèles de prévision du cycle de développement de l'insecte qui sont basés sur les degrés jour pour mieux synchroniser le temps des traitements.
6. Il faut faire de la recherche sur l'impact de la sésie sur la productivité et la longévité des arbres, afin d'élaborer une base économique pour décider de traiter ou non.

Tétranyque rouge du pommier (*Panonychus ulmi*), tétranyque à deux-points (*Tetranychus urticae*), ériophyide du pommier (*Aculus schlechtendali*) et tétranyque de McDaniel (*Tetranychus mcdanieli*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Le tétranyque rouge du pommier est considéré comme l'acarien le plus nuisible des vergers canadiens. Il provoque un bronzage caractéristique des feuilles en se nourrissant de leur face inférieure. Il en résulte une réduction de la photosynthèse et de la teneur en azote des feuilles. Des infestations prolongées causent un stress aux arbres, ce qui entraîne une réduction de la croissance des pousses et de la formation des bourgeons floraux au cours des années suivantes. En outre, la couleur, la teneur en matières solubles, la fermeté, le calibre et le poids des fruits sont également touchés.

Cycle évolutif : Le cycle évolutif des tétranyques varie selon les espèces. Certains hivernent au stade œuf, d'autres au stade adulte. Les tétranyques se développent à partir d'œufs, puis forment des nymphes avant de devenir adultes. Il y a plusieurs générations d'insectes par année.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'emploi judicieux d'engrais azotés et d'un programme équilibré de fertilisation prévient la croissance végétative excessive, ce qui rend les arbres moins attrayants pour les acariens. Des tailles de dormance et d'été régulières permettent de garder un couvert végétal aéré et d'obtenir une meilleure couverture de pulvérisation. Il existe des méthodes de dépistage et des seuils économiques d'intervention bien établis. Plusieurs espèces importantes d'acariens et d'insectes prédateurs exercent une lutte biologique naturelle. En parcelles de démonstration, des programmes d'élevage artificiel et de lâchers d'insectes ont eu un certain succès. Le meilleur moyen de lutte contre les acariens consiste à favoriser

l'augmentation des populations d'acariens prédateurs dans les vergers en réduisant l'emploi des pesticides toxiques et en appliquant un bon programme de lutte intégrée.

Cultivars résistants : Aucun cultivar résistant n'est disponible.

Lutte chimique : La première stratégie de lutte contre le tétranyque rouge du pommier consiste à appliquer de l'huile de dormance. Comme la couverture de pulvérisation est très importante, les volumes d'eau sont généralement augmentés pour l'application des acaricides. Une seule application d'acaricide homologué par année est recommandée.

Enjeux relatifs aux tétranyques

1. Il faut sensibiliser les producteurs à la prévention de la résistance aux acaricides.
2. Il faut informer les producteurs des causes des infestations d'acariens et promouvoir la lutte biologique par la préservation des prédateurs.
3. La hausse du prix de l'huile a entraîné une diminution de son utilisation contre les acariens, facteur qui a contribué à l'augmentation des problèmes d'infestations d'acariens (et de cochenilles).

**Cochenilles : cochenille ostréiforme (*Quadraspidotus ostreaeformis*)
cochenille virgule du pommier (*Lepidosaphes ulmi*) et cochenille de
San Jose (*Quadraspidotus perniciosus*)**

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les cochenilles se nourrissent en suçant la sève des plantes. Les fortes infestations, particulièrement sur les jeunes arbres, peuvent réduire considérablement leur vigueur, voire faire mourir des branches entières. Mais les blessures les plus fréquentes et qui ont le plus grand impact économique sont celles faites aux fruits quand les cochenilles s'en nourrissent. L'alimentation des cochenilles provoque l'apparition de taches rouges au centre plus clair, qui sont le plus souvent situées près de la cuvette oculaire. Certains conditionneurs déclassent les fruits qui ont plus de deux taches, tandis que d'autres n'acceptent que les fruits indemnes, plus particulièrement lorsque les pommes sont destinées à l'exportation.

Cycle évolutif : Le cycle évolutif des cochenilles est complexe et varie selon les espèces. Les cochenilles hivernent sous de l'écorce rugueuse. Les cochenilles femelles pondent des œufs ou donnent naissance à de jeunes larves mobiles sous la carapace. Les larves mobiles se dispersent sur les surfaces de la plante, avant de s'arrêter pour se nourrir où elles commencent à sécréter une carapace protectrice et cireuse. Les mâles ailés sont produits à certaines périodes du cycle évolutif.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il faut planter les nouveaux vergers loin des peuplements de feuillus et des anciennes plantations où la cochenille a déjà été problématique. Le matériel de multiplication doit être exempt de cochenilles. Enlever et détruire les fruits et branches infestés. Tailler les arbres de manière à dégager le couvert végétal afin que la pulvérisation puisse avoir un meilleur rayon d'action et une meilleure couverture. Du dépistage, autre que la simple observation visuelle, est rarement fait.

Cultivars résistants : L'introduction de porte-greffes nains a réduit l'importance de ces ravageurs.

Lutte chimique : L'application d'huile de dormance au printemps, avant le débourrement, est efficace et réduit le nombre de pulvérisations nécessaires en postfloraison contre les stades

subséquents de larves mobiles. Il faut beaucoup d'eau pour assurer une couverture complète et atteindre les insectes qui hivernent sous l'écorce. Il est difficile de combattre ces insectes plus tard en saison, car ils sont recouverts et protégés par une carapace cireuse imperméable.

Enjeux relatifs aux cochenilles

1. L'application d'huile de dormance, qui prévient efficacement les infestations de cochenilles, doit être encouragée auprès des producteurs. L'efficacité des pesticides chimiques est variable au cours de la saison de croissance une fois que la carapace des cochenilles a durci.
2. On a besoin de solutions de rechange à faible risque qui soient efficaces pour maîtriser les pullulations occasionnelles de populations.
3. Il y a une présence accrue de la cochenille de San Jose à mesure que des programmes d'utilisation de pesticides à risque réduit sont adoptés et que les organophosphatés sont délaissés.
4. Il y a peu d'information disponible sur l'utilisation de pièges dans les vergers pour la synchronisation des traitements contre les cochenilles.

Complexe de chenilles printanières (noctuelle des fruits verts (*Lithophane georgii*), orthosie verte (*Orthosia hibisci*), chenille veloutée (*Eupsilia tristigmata*), pique-bouton du pommier (*Spilonota ocellana*), tordeuse du pommier (*Archips argyrospilus*), tordeuse pâle du pommier (*Pseudexentera mali*), tordeuse à bandes rouges (*Argyrotaenia velutinana*) et autres)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les chenilles se nourrissent de jeunes feuilles en croissance et perforent les bourgeons au début du printemps. Les larves de certaines espèces tissent une toile dont elles se servent pour enrouler les feuilles terminales. Elles s'y cachent quand elles ne s'alimentent pas. En cas de défoliation importante, il peut y avoir réduction de la photosynthèse. Les infestations en début de saison laissent des marques et des dépressions liégeuses sur les fruits, qui souvent tombent prématurément. Les dommages estivaux modérés de certaines espèces entraînent souvent un déclassement des pommes qui ne plus bonnes qu'à la fabrication de jus.

Cycle évolutif : Le cycle évolutif varie selon les espèces.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le dépistage comprend l'observation visuelle des infestations de chenilles sur les pousses terminales et les pétales de fleur. Certaines provinces utilisent des seuils économiques d'intervention. Des pièges à phéromone sont disponibles, mais il n'existe aucun lien entre l'abondance des papillons et les dommages éventuels qui sont causés aux fruits. Le *B. thuringiensis* est utilisé comme agent de lutte biologique.

Cultivars résistants : Aucun cultivar n'est résistant.

Lutte chimique : Les insecticides homologués contre les diverses espèces de chenilles sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs au complexe de chenilles printanières

1. Il faut mettre au point des outils de dépistage qui permettent de détecter avec précision les changements de populations de ravageurs et de prendre des décisions éclairées de lutte antiparasitaire.

2. Il faut s'assurer que toutes les espèces importantes d'un groupe de ravageurs (p. ex. toutes les espèces d'enrouleuses nuisibles) sont énumérées sur l'étiquette des nouveaux produits enregistrés, afin de réduire le besoin et les retards de la disponibilité des pesticides, en raison de l'expansion des usages sur l'étiquette.
3. Les producteurs ont besoin d'avoir accès à un service d'évaluation de la résistance aux pesticides qui leur permettra d'élaborer des programmes de gestion de résistance, et qui contribuera à prévenir les manques au champ et à réduire les pertes de récolte.

Tordeuse à bandes obliques (*Choristoneura rosaceana*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La tordeuse à bandes obliques se nourrit de bourgeons, de feuilles et de fleurs. Les larves qui se nourrissent des jeunes fruits et provoquent de profondes entailles dans les petites pommes sont une grande préoccupation. Les fruits qui ne tombent pas affichent d'importantes taches rugueuses et des cicatrices liégeuses qui sont difficiles à distinguer des dommages causés par d'autres chenilles printanières. En été, seuls les dommages faits aux pousses terminales du matériel de multiplication et des jeunes plants non productifs sont préoccupants. La première génération estivale de tordeuse endommage les fruits en faisant de petites perforations circulaires à la surface du fruit et en creusant des galeries peu profondes et étendues, de forme irrégulière, qui ressemblent à un chemin de fer. La deuxième génération estivale de larves fait de petites perforations qui constituent des portes d'entrée pour les agents de pourriture, ce qui entraîne le déclassement des fruits au cours de l'entreposage à long terme.

Cycle évolutif : Les larves immatures hibernent dans des hibernaculums. Au printemps, elles migrent vers les bourgeons terminaux, achèvent leur développement et se pupifient dans des feuilles enroulées où elles sont à l'abri. Les papillons adultes émergent de la fin juin à juillet et pondent des œufs dans le feuillage de l'arbre. Après l'éclosion, les jeunes larves se dispersent en rampant ou en tissant des fils de soie et se nourrissent de feuilles et de fruits, puis se pupifient. Les adultes de deuxième génération émergent à la fin de l'été et la deuxième génération subséquente de larves se nourrit brièvement avant de chercher des sites où passer l'hiver sur les arbres hôtes. En C.-B., l'enrouleuse trilignée (*Pandemis limitata*) coexiste avec la tordeuse à bandes obliques. Elle a le même cycle évolutif (deux générations par année) et cause des dommages semblables.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il est recommandé d'éviter une croissance végétative luxuriante au moyen d'une fertilisation azotée modérée, ce qui rend les arbres moins attrayants pour les larves. L'éclaircissage des fruits qui ne conserve qu'un seul fruit par rameau fructifère et la taille d'été, lorsque réalisable, peuvent réduire considérablement les dommages faits aux fruits, car ces pratiques suppriment la source de nourriture préférée des larves de la génération estivale. En Ontario et au Québec, de la recherche et des essais de démonstration sur l'utilisation de phéromones et du virus de la granulose ont été réalisés, mais ont eu un succès limité. La synchronisation des applications de pesticides est optimisée au moyen de dépistage faisant appel à des pièges à phéromone et de modèles de prévisions basés sur les degrés-jours. Il existe certaines guêpes qui parasitent les œufs et les larves de l'enrouleuse, mais leur action a un impact économique négligeable. Certaines années, plusieurs virus présents dans la nature

agissent sur les populations d'insectes, mais on ne peut compter sur eux pour régulariser les populations.

Cultivars résistants : Le ravageur semble préférer certains cultivars.

Lutte chimique : Les insecticides homologués contre la tordeuse à bandes obliques sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et des acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs à la tordeuse à bandes obliques (et à l'enrouleuse trilignée)

1. Il faut donner de la formation aux producteurs sur l'utilisation adéquate des nouveaux produits qui exigent des temps et des taux d'application plus précis et sur la gestion de la résistance aux pesticides.
2. Il faut faire de la recherche pour mieux connaître le développement saisonnier des ennemis naturels et leur tolérance aux résidus de pesticide, afin de minimiser l'impact des pesticides sur les insectes bénéfiques.

Complexe d'hémiptères suceurs (punaise terne (*Lygus lineolaris*), punaise brune du pommier (*Atractotomus mali*), punaise de la pomme (*Lygocoris cummunis*) et lygide du pommier (*Lygidea mendax*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Ces hémiptères sucent la sève des végétaux. Ce faisant, ils libèrent des toxines dans les fruits, les fleurs et à l'aisselle des feuilles. La toxine tue les cellules entourant immédiatement la blessure, provoquant une déformation du fruit qui continue de croître. Les fruits qui sont sucés jusqu'à la période de la chute des pétales avortent souvent à la chute de juin. Les fruits qui sont piqués après la période de la chute des pétales subsistent souvent dans l'arbre jusqu'à la récolte.

Cycle évolutif : Les cycles de vie varient selon les espèces. Certaines espèces passent l'hiver sous forme d'œufs qui sont insérés dans la jeune écorce des pommiers. D'autres espèces passent l'hiver à l'état adulte et se terrent dans des débris végétaux. La punaise terne a de nombreux hôtes et migre facilement d'un à l'autre.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Il n'existe pas de techniques de dépistage fiables pour la plupart des punaises. Dans certaines provinces, on utilise des pièges adhésifs, tandis que dans l'Est des États-Unis, on a établi des seuils d'intervention. Dans les provinces Maritimes, on dépiste les populations au moyen d'un contenant dans lequel on récupère les insectes en frappant le feuillage. Le seuil économique d'intervention se situe à huit punaises pour vingt-cinq frappe. Au Québec, on utilise des pièges adhésifs et on fait un examen visuel des bourgeons en développement, en combinaison avec des seuils d'intervention.

Cultivars résistants : Aucun cultivar n'est résistant.

Lutte chimique : Les insecticides homologués contre les diverses punaises sont énumérés au [Tableau 9](#). « Classification et usages homologués des insecticides et acaricides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs au complexe d'hémiptères suceurs

1. Il faut homologuer des produits antiparasitaires à risque réduit contre les punaises.

2. Il faut améliorer les approches de dépistage et les seuils économiques pour la punaise terne et les autres hémiptères suceurs.
3. Il faut mieux comprendre l'écologie et le comportement des hémiptères suceurs afin d'élaborer des méthodes de dépistage fiable et des stratégies de gestion efficace.
4. Il faut faire de la recherche sur les stratégies de prévention des ravageurs et leurs impacts économiques.

Punaise de la molène (*Campylomma verbasci*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : En se nourrissant des fleurs, de la floraison jusqu'à la chute des pétales, et des petits fruits en développement, l'insecte induit la formation de petites bosses à la surface des fruits. Les fruits portent de nombreuses piqûres et la plupart d'entre eux avortent autour de la chute de juin. Les fruits piqués qui restent dans l'arbre développent de petites verrues liégeuses entourées de dépressions. Au cours de l'été, les fruits grossissent en se déformant.

Cycle évolutif : Les punaises de la molène ne sont considérées des parasites qu'en début de la saison de croissance. Après la chute des pétales, elles deviennent des prédatrices utiles qui s'attaquent aux pucerons, aux acariens, aux thrips, aux enrouleuses et au psylle du poirier. Elles ont deux générations par année au Québec.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le dépistage se fait au moyen de pièges ou de coups de frappe dans un contenant. Des seuils économiques d'intervention sont utilisés et sont basés sur le nombre d'insectes recueillis dans un contenant en frappant un certain nombre de coups sur le feuillage. Normalement, seuls les cultivars sensibles sont dépistés et traités.

Cultivars résistants : Le cultivar Red Delicious est le plus sensible et les cultivars suivants sont aussi sensibles : Northern Spy, Empire, Cortland, Gala, Jonagold, Golden Delicious, McIntosh, Spartan et Sunrise.

Lutte chimique : Se référer au [Tableau 9](#) pour les pesticides homologués contre la punaise de la molène.

Enjeux relatifs à la punaise de la molène

1. Il manque de solutions de rechange efficaces au diazinon, qui soient compatibles avec la lutte intégrée. Les néonicotinoïdes sont les seuls produits chimiques de rechange qui sont homologués pour les arbres fruitiers, ce qui entraîne des problèmes de résistance aux pesticides.
2. Il faut faire de la recherche sur les éléments de la pomiculture biologique qui permettent actuellement de tenir en échec les populations de punaises de la molène.

Cicadelle de la pomme de terre (*Empoasca fabae*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La cicadelle à l'état adulte et de nymphe se nourrit en suçant la sève des feuilles. Ce faisant, elle injecte une toxine dans la plante qui bloque son système vasculaire. L'activité de l'insecte affaiblit la plante et empêche la circulation normale de l'eau et des nutriments vers les parties végétales touchées. Les feuilles pâlisent, se recroquevillent vers le bas à leurs marges et finissent par devenir fragiles et brunes. Le ravageur peut rapidement causer

d'importants dommages aux arbres de pépinière et aux jeunes arbres qui ne sont pas encore productifs.

Cycle évolutif : La cicadelle ne passe pas l'hiver au Canada. Elle est transportée par les vents. Elle passe par le sud des États du golfe du Mexique, traverse les Grands Lacs et atteint les provinces de l'Est. Les premiers adultes arrivent à la mi-mai et d'autres continuent d'arriver jusqu'en juin. Le ravageur se nourrit dans les champs de foin avoisinants et envahit les pommiers après la première coupe de foin.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Le dépistage comprend un examen visuel des dégâts apparents. Aucun seuil d'intervention n'est établi.

Cultivars résistants : Aucun cultivar n'est résistant.

Lutte chimique : La plupart des insecticides pour vergers combattent ce ravageur.

Enjeux relatifs à la cicadelle de la pomme de terre

1. On craint que l'insecte soit un vecteur de la brûlure bactérienne.

Cicadelle blanche du pommier (*Typhlocyba pomaria*)

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : La cicadelle à l'état de nymphe et d'adulte suce les cellules végétales pour en absorber le contenu. Son activité affecte la taille, la couleur et la maturité des fruits et nuit à la rusticité de l'arbre. Les excréments déposés sur les fruits sèchent et forment des taches brun foncé qui rendent les fruits impropres au marché frais, en particulier dans le cas des cultivars à la peau pâle. Les insectes peuvent également être un vecteur de maladies bactériennes comme la brûlure bactérienne.

Cycle évolutif : La cicadelle blanche passe l'hiver à l'état d'œuf, sous l'écorce des branches de pommier où elle cause la formation de boursouflures. Les œufs éclosent à la floraison et les jeunes nymphes migrent vers la surface inférieure des feuilles où elles se nourrissent et terminent leur développement. Il y a deux générations par année. Les œufs de la deuxième génération sont pondus sur les pétioles et les nervures médianes des feuilles.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Du dépistage est fait et des seuils économiques d'intervention ont été établis dans la plupart des provinces.

Cultivars résistants : Il n'y a aucun cultivar résistant.

Lutte chimique : Les pesticides homologués contre la cicadelle blanche du pommier sont énumérés au [Tableau 9](#).

Enjeux relatifs à la cicadelle blanche du pommier

1. On craint que l'insecte ne devienne un vecteur de la brûlure bactérienne.
2. L'utilisation de produits néonicotinoïdes en remplacement du carbaryl (et bientôt l'endosulfan) est associée à une augmentation des problèmes d'acariens.
3. Le risque accru de résistance aux insecticides néonicotinoïdes est un problème, car aucun produit chimique de rechange n'est disponible.

Tableau 9 : Classification et usages homologués des insecticides et des acaricides en pomiculture au Canada

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Groupe de résistance ²	Registration ³	Organisme nuisable ¹
abamectine	Avermectines, milbémycines	Modulateurs du canal sodique	6	R	carpocapse de la pomme, enrouleuse trilingnée, tordeuse à bandes obliques, tordeuse du pommier, tordeuse européenne, tordeuse orientale du pêcher, tétranyque à deux points, tétranyque de mcdaniel, tétranyque rouge du pommier
acétamipride	Néonicotinoïdes	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	R	puceron
azinphos-méthyl	Organophosphates	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase	1B	PO	arpenteuse tardive, carpocapse de la pomme, charançon de la prune, cochenille de san josé, hoplocampe du pommier kermès, mouche de la pomme, noctuelle des fruits verts, punaise de la molène, punaise terne, tordeuse à bandes obliques, tordeuse à bandes rouges, tordeuse du pommier
Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki	Bacillus thuringiensis ou Bacillus sphaericus et les protéines insecticides qu'ils produisent	Perturbateurs microbiens des membranes de l'intestin moyen d'insectes	1I	R	arpenteuse tardive, noctuelle des fruits verts
carbaryl	Carbamates	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase	1A	R	carpocapse de la pomme, charançon de la prune, ériophyide du pommier kermès, mouche de la pomme, noctuelle des fruits verts, puceron, punaise terne, tenthrède-squeletteuse des rosacées, tordeuse à bandes rouges, tordeuse du pommier, tordeuse orientale du pêcher
clothianidine	Néonicotinoïdes	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	R	carpocapse de la pomme charançon de la prune puceron
cyperméthrine	Pyréthroïdes, pyréthrinés	Modulateurs du canal sodique	3A	R	arpenteuse tardive carpocapse de la pomme charançon de la prune noctuelle des fruits verts, punaise brune du pommier, punaise de la molène

deltaméthrine	Pyréthroïdes, pyréthrinés	Modulateurs du canal sodique	3A	R	arpenteuse tardive, carpocapse de la pomme, cicadelle blanche du pommier, puceron vert du pommier, punaise brune du pommier, punaise de la molène, tordeuse à bandes obliques, tordeuse du pommier, tordeuse orientale du pêcher, carpocapse de la pomme cochenille de san josé, kermès, mouche de la pomme, noctuelle des fruits verts, puceron, puceron rose du pommier,
diazinon	Organophosphates	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase	1B	R	carpocapse de la pomme, cochenille de san josé, kermès, mouche de la pomme, noctuelle des fruits verts puceron, puceron rose du pommier, puceron vert du pommier, punaise de la molène, tétranyque rouge du pommier, tordeuse du pommier
imidacloprid	Néonicotinoïdes	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	R	cicadelle blanche du pommier puceron puceron rose du pommier puceron vert du pommier punaise de la molène
lambda-cyhalothrine	Pyrethroids, Pyrethrins	Modulateurs du canal sodique	3A	R	arpenteuse tardive carpocapse de la pomme charançon de la prune puceron puceron vert du pommier punaise brune du pommier punaise terne tordeuse à bandes obliques tordeuse du pommier
malathion	Organophosphates	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase	1B	R	carpocapse de la pomme, charançon de la prune, kermès, puceron, punaise terne, tétranyque à deux points, thrips, tordeuse à bandes rouges
méthoxyfénozide	Diacylhydrazines	Antagonistes du récepteur de l'ecdysone	18	R	arpenteuse tardive carpocapse de la pomme enrouleuse trilignée tordeuse à bandes obliques tordeuse orientale du pêcher
novaluron	Benzoylurées	Inhibiteurs de la biosynthèse de la chitine, type 0	15	R	carpocapse de la pomme
perméthrine	Pyréthroïdes, pyréthrinés	Modulateurs du canal sodique	3A	R	arpenteuse tardive, carpocapse de la pomme, charançon de la prune, cicadelle blanche du pommier, mouche de la pomme, noctuelle des fruits verts, petit carpocapse de la pomme, punaise de la molène, punaise terne, tordeuse à bandes obliques, tordeuse à bandes rouges
pirimicarb	Carbamates	Inhibiteurs de l'acétylcholinestérase	1A	DI	cicadelle blanche du pommier, puceron
spinétoram	Spinosynes	Activateurs allostériques du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	R	carpocapse de la pomme, charançon de la prune, enrouleuse trilignée, mouche de la pomme, tordeuse à bandes obliques, tordeuse orientale du pêcher
spinosad	Spinosynes	Activateurs allostériques du récepteur de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	5	R	carpocapse de la pomme, enrouleuse trilignée, mouche de la pomme, tordeuse à bandes obliques, tordeuse du pommier, tordeuse européenne

spirotétramet		Inhibiteurs de l'acétyl CoA carboxylase	23	R	cochenille de san josé kermès puceron puceron rose du pommier puceron vert du pommier
tébufénozide	Diacylhydrazines	Antagonistes du récepteur de l'ecdysone	18	R	arpenreuse tardive, carpocapse de la pomme, tordeuse à bandes obliques
thiaclopride	Néonicotinoïdes	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	R	carpocapse de la pomme, charançon de la prune, mouche de la pomme, punaise de la molène, tordeuse orientale du pêcher
thiaméthoxam	Néonicotinoïdes	Antagonistes des récepteurs de l'acétylcholine nicotinique (nAChR)	4A	R	charançon de la prune, puceron rose du pommier, punaise de la molène
virus de Cydia pomonella granulosus	composé biologique	inconnu	inconnu	R	carpocapse de la pomme

¹Tel que généré par la base de données Homologa - Répertoire des produits phytosanitaires homologués et la quantité maximale de résidus autorisés dans les aliments (www.homologa.com) (18 novembre 2010).

² La classification et le groupe de résistance fondé sur le mode d'action reposent sur la classification présentée par le Fungicide Resistance Action Committee, l'Insecticide Resistance Action Committee et l'Herbicide Resistance Action Committee sur les sites Web suivants : Fongicides : www.frac.info/frac/index.htm ; Insecticides : www.irac-online.org ; Herbicides : www.hracglobal.com

³ H-homologation complète RE-en réévaluation (cases jaunes), RU (cases rouges) - révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) - abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation par l'ARLA à partir du 18 novembre 2010. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il conviendrait de consulter les étiquettes des produits individuels pour obtenir des informations fiables et à jour quant aux renseignements précis d'homologation. Il ne faudrait pas se fier sur les informations dans ces tableaux pour étayer les décisions concernant l'application des pesticides. Consultez les étiquettes des produits individuels pour obtenir des renseignements précis sur l'homologation. Vous trouverez plus d'information sur l'homologation des pesticides sur le site Web suivant : www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php

⁴ Veuillez consulter l'étiquette du produit sur le site Web de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php) pour obtenir la liste précise des organismes nuisibles contrôlés par chaque ingrédient actif.

Tableau 10. Produits à base de phéromones homologués pour la pomiculture au Canada

Produit¹	Organisme nuisable²
3M Sprayable Pheromone For Mating Disruption Of Oriental fruit moth	tordeuse orientale du pêcher
Isomate-C Plus Codling Moth Pheromone	carpocapse de la pomme
Isomate-Cm/Lr Pheromone	carpocapse de la pomme , tordeuse du pommier, complexe de chenilles printanières, tordeuse à bandes obliques, enrouleuse trilignée
Isomate-Cm/Lr Tt	carpocapse de la pomme , european leafroller, tordeuse du pommier, tordeuse à bandes obliques, complexe de chenilles printanières, enrouleuse trilignée
Isomate-Cm/Ofm Tt	carpocapse de la pomme , petit carpocapse de la pomme, tordeuse orientale du pêcher
Isomate-M Rosso Oriental Fruit Moth Pheromone	tordeuse orientale du pêcher
Isomate-M100 Oriental Fruit Moth Pheromone	tordeuse orientale du pêcher
Isomate-P Pheromone	sésie du pommier

¹Veuillez consulter l'étiquette du produit sur le site Web de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php) pour obtenir la liste précise des organismes nuisibles contrôlés par chaque ingrédient actif.

²Tel que généré par la base de données Homologa - Répertoire des produits phytosanitaires homologués et la quantité maximale de résidus autorisés dans les aliments (www.homologa.com) (18 novembre 2010).

Mauvaises herbes

Principaux enjeux

- On craint que des mauvaises herbes comme la vergerette du Canada, la grande herbe à poux et la petite herbe à poux développent une résistance au glyphosate. Certaines mauvaises herbes plantes sont résistantes au linuron, produit employé comme outil de gestion de la résistance aux pesticides, et nécessitent deux traitements. Il faut disposer d'outils de surveillance de la résistance.
- Il faut faire de la recherche sur les périodes critiques de lutte contre les mauvaises herbes dans les vergers.
- Il faut homologuer des herbicides à risque réduit, plus particulièrement de type rémanent dont l'action permettra un contrôle prolongé des mauvaises herbes émergentes.
- Il faut faire plus de recherche pour développer la lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les vergers, notamment des essais de nouvelles méthodes, des rotations à long terme et des modèles de prévision. Il faut se pencher davantage sur les méthodes innovatrices comme le traitement à la flamme, les épandeurs de paillis, la production de paillis à faible coût et faire des essais de cultivateurs.
- On a besoin d'expertise technique pour aider les producteurs à utiliser des méthodes de lutte intégrée sans herbicides pour le contrôle des mauvaises herbes.
- Il faut faire des inventaires de mauvaises herbes pour savoir quelles sont les espèces en présence, s'il y a des lignées résistantes aux herbicides et pour surveiller les changements de populations de mauvaises herbes avec l'évolution des méthodes culturales.

Tableau 11 : Fréquence des mauvaises herbes en pomiculture au Canada

Pests	CB	ON	QC	NÉ
Dicotylédones annuelles				
Gaillet gratteron				
Mauve négligée				
Stellaire moyenne				
Ortie royale				
Chénopode blanc				
Amaranthus retroflexus				
Renouée liseron				
Monocotylédones annuelles				
Échinochloa pied-de-coq				
Digitaire				
Sétaire				
Mauvaises herbes dicotylédones vivaces				
Chardon des champs				
Pissenlit officinal				
Liseron				
Mauvaises herbes graminées vivaces				
Mauvaises herbes ligneuses vivaces				
Framboisier d'Europe				
Vigne sauvage				
Fréquence annuelle répandue et forte pression du parasite.				
Présence annuelle localisée et forte pression du parasite ou présence sporadique répandue et forte pression du parasite.				
Présence annuelle répandue et pression faible à modérée du parasite.				
Présence annuelle localisée et pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique répandue avec pression modérée du parasite.				
Parasite non présent				
DND- Données non disponibles				
¹ Source : Conseil canadien de l'horticulture, Comité pour la pomme et les fruits, Groupe de travail sur la pomme; d'après les données de la campagne agricole de 2009.				
² Veillez vous reporter à la grille des couleurs (ci-dessus) et à l' Annexe 1 , pour obtenir des explications détaillées du codage couleur des données sur les indices.				

Tableau 12 : Pratiques de lutte contre les mauvaises herbes en pomiculture au Canada

	Pratique \ Parasite	Monocotylédones annuelles	Dicotylédones annuelles	Mauvaises herbes graminées vivaces	Mauvaises herbes dicotylédones vivaces
Prophylaxie	déplacement de la date de plantation ou de récolte				
	rotation des cultures				
	sélection de l'emplacement de la culture				
	utilisation de semences saines				
	optimisation de la fertilisation				
Prévention	désinfection de l'équipement				
	fauchage, paillage, pyrodés herbage				
	espacement entre les plantes et entre les lignes de culture (densité du peuplement)				
	profondeur d'ensemencement				
	gestion de l'eau ou de l'irrigation				
	lutte contre les mauvaises herbes dans les terres non en culture				
	lutte contre les mauvaises herbes dans les années de non-culture				
	travail du sol, sarclage				
Surveillance	dépistage - inspection sur place				
	cartographie de la répartition des mauvaises herbes dans la culture, dossiers sur les mauvaises herbes résistantes				
	analyse du sol				
	classement du grain ou de la production en fonction de la teneur en mauvaises herbes				
Aides à la décision	seuil d'intervention économique				
	la météo / prévisions basées sur la météo / modèle de prédiction				
	suite à une recommandation d'un conseiller agricole.				
	la première apparition du ravageur ou de son cycle de croissance.				
	l'apparition de symptômes sur la denrée				
	le stade phénologique de la denrée				
	calendrier d'application.				
Intervention	biopesticides				
	aménagement de l'habitat et de l'environnement				
	rotation des pesticides				
	amendements				
	couvert végétal, barrières physiques				
	sarclage entre les lignes de culture				
	dés herbage mécanique				
	traitements localisés				
Les informations concernant la pratique de lutte contre ce ravageur sont inconnues ou non applicables.					
Cette pratique est en place et utilisée pour lutter contre ce ravageur dans au moins une province responsable.					
Cette pratique est en place, mais elle n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans les provinces responsables.					
Cette pratique n'est pas en place pour ce ravageur.					
Cette pratique ne s'applique pas à la lutte contre ce ravageur.					
Source : Conseil canadien de l'horticulture, Comité pour la pomme et les fruits, Groupe de travail sur la pomme; d'après les données de la campagne agricole de 2009.					

Toutes les mauvaises herbes

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les mauvaises herbes font concurrence aux racines des arbres pour l'humidité et les nutriments. Elles peuvent héberger des parasites et aggraver les problèmes de rongeurs. Au cours de l'année de plantation, la croissance des jeunes arbres peut être réduite de manière importante par la concurrence des mauvaises herbes, entre mai et juillet, période critique sans mauvaises herbes. Pour les arbres en production, la période critique sans mauvaises herbes est du débourrement jusqu'au début juillet. La concurrence des mauvaises herbes au cours de cette période peut avoir une incidence importante sur le rendement de l'année et influencer sur la formation des bourgeons fruitiers de la prochaine saison de croissance.

Cycle évolutif :

Mauvaises herbes annuelles : Les mauvaises herbes annuelles complètent leur cycle évolutif en une seule année (germination, croissance végétative, floraison, production de semences). De nombreuses mauvaises herbes des productions fruitières sont des annuelles d'hiver; ce sont des plantes qui commencent leur croissance et produisent une rosette de feuilles à l'automne, et font des fleurs et des graines la deuxième année. Les mauvaises herbes annuelles produisent un grand nombre de graines. Certaines graines peuvent demeurer viables dans le sol de nombreuses années et germeront au retour de conditions favorables.

Mauvaises herbes bisannuelles : Les mauvaises herbes bisannuelles germent au printemps et demeurent à l'état végétatif le premier été. Elles passent l'hiver sous forme de rosettes, puis à la deuxième saison de croissance, elles fleurissent et produisent des graines. Les plants mères meurent à la fin de la deuxième saison de croissance. Les mauvaises herbes bisannuelles se multiplient seulement au moyen de production bisannuelle de graines.

Mauvaises herbes vivaces : Les mauvaises herbes vivaces vivent plusieurs années. Elles se propagent au moyen de graines, du développement de divers systèmes racinaires ou d'autres modes de multiplication végétative.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les arbres bien irrigués et fertilisés tolèrent une plus grande concurrence des mauvaises herbes. Les méthodes de lutte culturale contre les mauvaises herbes comprennent le travail du sol, le paillage et la tonte.

Lutte chimique : De nombreux herbicides sont homologués pour les vergers, dont des herbicides de contact, systémiques et sélectifs. Voir le [Tableau 13](#) « Classification et usages homologués des herbicides en pomiculture au Canada ».

Enjeux relatifs aux mauvaises herbes

1. Voir les « [principaux enjeux](#) » précédents.

Tableau 13 : Classification et usages homologués des herbicides en pomiculture au Canada

Ingrédient actif ¹	Classification ²	Mode d'action ²	Groupe de résistance ²	Registration ³	Organisme nuisable ¹
2,4-D	Acides phénoxy-carboxyliques	Action de type acide indole-acétique	O	R	Mauvaises herbes
bentazon (bendioxide)	Benzothiadiazinone	Inhibition de la photosynthèses dans	C3	R	Mauvaises herbes
carfentrazone-éthyl	Triazolinones	Inhibition de la protoporphyrinogène	E	R	Mauvaises herbes
clopyralide	Acides pyridine-carboxyliques	Action de type acide indole-acétique	O	R	vesce
fluazifop-P-butyl	Aryloxyphénoxypropionates	Inhibition de l'acétyl-coenzyme A	A	DI	Monocotylédones annuelles, Mauvaises herbes graminées
linuron	Urées	Inhibition de la photosynthèses dans	C2	R	Mauvaises herbes
métribuzine	Triazinones	Inhibition de la photosynthèses dans	C1	R	Mauvaises herbes
napropamide	Acétamides	Inhibition de la division cellulaire	K3	R	Mauvaises herbes
pendiméthaline	Dinitroanilines	Inhibition de l'assemblage de	K1	R	Mauvaises herbes
propyzamide (pronamide)	Benzamides	Inhibition de l'assemblage de	K1	R	Monocotylédones annuelles, Mauvaises herbes graminées
sethoxydim	Cyclohexanediones DIM	Inhibition de l'acétyl-coenzyme A	A	R	Mauvaises herbes
simazine	Triazines	Inhibition de la photosynthèses dans	C1	R	Mauvaises herbes
terbacil	Uraciles	Inhibition de la photosynthèses dans	C1	R	Mauvaises herbes
trifluraline	Dinitroanilines	Inhibition de l'assemblage de	K1	R	Mauvaises herbes

¹Tel que généré par la base de données Homologa - Répertoire des produits phytosanitaires homologués et la quantité maximale de résidus autorisés dans les aliments (www.homologa.com) (18 novembre 2010).

² La classification et le groupe de résistance fondé sur le mode d'action reposent sur la classification présentée par le Fungicide Resistance Action Committee, l'Insecticide Resistance Action Committee et l'Herbicide Resistance Action Committee sur les sites Web suivants : Fongicides : www.frac.info/frac/index.htm ; Insecticides : www.irac-online.org ; Herbicides : www.hracglobal.com

³ H-homologation complète RE-en réévaluation (cases jaunes), RU (cases rouges) - révocation de l'utilisation par le titulaire de l'homologation, AG (cases rouges) - abandon graduel de l'utilisation dû à la réévaluation par l'ARLA à partir du 18 novembre 2010. Les préparations commerciales qui renferment cette matière active peuvent ne pas toutes être homologuées pour cette culture. Il conviendrait de consulter les étiquettes des produits individuels pour obtenir des informations fiables et à jour quant aux renseignements précis d'homologation. Il ne faudrait pas se fier sur les informations dans ces tableaux pour étayer les décisions concernant l'application des pesticides. Consultez les étiquettes des produits individuels pour obtenir des renseignements précis sur l'homologation. Vous trouverez plus d'information sur l'homologation des pesticides sur le site Web suivant : www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php

⁴ Veuillez consulter l'étiquette du produit sur le site Web de l'ARLA (www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php) pour obtenir la liste précise des organismes nuisibles contrôlés par chaque ingrédient actif.

Ravageurs vertébrés

Oiseaux

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les oiseaux donnent des coups de bec aux pommes qui endommagent souvent les fruits exposés au sommet des arbres. Ils peuvent aussi endommager l'écorce des arbres nouvellement plantés. On craint que les oiseaux s'habituent à se nourrir des nouveaux cultivars dans les vergers qui sont souvent plus tardifs.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : La plantation des vergers à l'écart des pinèdes peut aider à éviter les problèmes d'oiseaux. L'emploi d'outils automatiques d'effarouchement sonore ou d'enregistrements électroniques, de rubans de plastique, de banderoles, de ballons à motifs ocellés peut éloigner les oiseaux des vergers. La présence de prédateurs comme les faucons, les crécerelles et les belettes a un effet dissuasif.

Cultivars résistants : Dans l'Est, les oiseaux picossent souvent les pommes de cultivars hâtifs (Melba, Jersey Mac, Vista Bella) pendant qu'elles mûrissent. En Colombie-Britannique, le cultivar Fiji tend à être vulnérable en raison de sa maturité très tardive.

Lutte chimique : Aucune.

Enjeux relatifs aux oiseaux

1. Il faut élaborer des protocoles pour l'évaluation des niveaux de dommages occasionnés aux cultures par les oiseaux.

Rongeurs

Renseignements sur l'organisme nuisible

Domages : Les rongeurs causent des dégâts à l'écorce des pommiers, particulièrement en hiver, qui stressent les arbres ou les tuent. Les campagnols et les souris endommagent l'écorce en s'en nourrissant, particulièrement en hiver. Les gauphres se nourrissent des racines, causant ainsi de lourds dégâts. La marmotte fait des ravages dans les pommiers, de l'écorce aux racines, quand elle creuse ses terriers. Les castors et les porcs-épics sont d'autres ravageurs.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : L'enlèvement de la paille, des mauvaises herbes et du gazon dans un rayon de 60 cm autour du tronc des arbres, la tonte régulière du gazon, le ramassage des pommes tombées, le badigeonnage du tronc des arbres avec un mélange de peinture blanche au latex et de thirame et la protection des troncs avec un grillage métallique ou autre corset d'arbre, sont tous de bons moyens de lutte contre les rongeurs. Les prédateurs comme les musaraignes, les moufettes, les belettes, les chiens, les renards, les coyotes, les hiboux, les faucons et les serpents maintiendront les rongeurs à distance.

Cultivars résistants : Aucun n'a été identifié.
Lutte chimique : On peut se servir de rodenticides.

Enjeux relatifs aux rongeurs

Aucun n'a été recensé.

Lièvre

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les lièvres se nourrissent de la pousse terminale et des bourgeons à fleurs. Les gros lièvres de l'Ouest américain peuvent endommager les grosses branches.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : Les vergers devraient être plantés à l'écart des prairies naturelles. On peut badigeonner les troncs d'un mélange de peinture au latex et de thirame. Les prédateurs comme les chiens, les renards, les hiboux et les faucons éloigneront les lièvres.

Cultivars résistants : Aucun n'a été identifié.

Enjeux relatifs au lièvre

Aucun n'a été recensé.

Cervidés

Renseignements sur l'organisme nuisible

Dommages : Les cervidés se nourrissent des bourgeons et des pousses terminales tendres des pommiers. Il en résulte la perte de bourgeons floraux et, dans les cas plus graves, la déformation de l'arbre. Les dommages sont plus importants dans les nouveaux vergers à haute densité, où le broutage peut dévaster le verger. En frottant leur bois sur les petits arbres, les cerfs peuvent les endommager. Les chevreuils sont aussi un problème important dans les pépinières d'arbres fruitiers.

Lutte antiparasitaire

Lutte culturale : En Colombie-Britannique, les clôtures parviennent à maintenir les cerfs à l'extérieur des vergers. En Nouvelle-Écosse les clôtures électriques fonctionnent. Des savonnettes suspendues aux branches des jeunes arbres peuvent, grâce à leur odeur, repousser les cerfs. Des répulsifs comme la farine de sang, des cheveux ou du savon offrent une protection limitée, puisqu'il faut les remplacer souvent. Les clôtures de défense contre les cervidés que l'on trouve dans le commerce peuvent être efficaces, mais elles sont coûteuses. Les chiens de patrouille dressés sont les seuls prédateurs qui auront un effet dissuasif dans les régions rurales peuplées.

Enjeux relatifs aux cervidés

1. Il faut élaborer une stratégie économique de prévention du broutage des cervidés dans les vergers, compte tenu des coûts élevés de l'érection de clôtures.

Ressources

Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée pour la pomiculture au Canada

Guide de production biologique de la pomme au Canada Atlantique, 2008, 31 p., Éd. G. Braun et B. Craig http://www.agbio.ca/Docs/OrganicAppleProd08_f.pdf

Integrated Fruit Production Guidelines for Apple Orchards in Canada, Canadia Horticultural Council, 2003, 51 p. <http://www.hortcouncil.ca/en/resources/chc-publications.aspx>

Guide de gestion intégrée des ennemis du pommier Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec, 2001, 234 pp.
<http://www.craaq.qc.ca/Publications?p=32&l=fr&IdDoc=1000>

Integrated Lutte antiparasitaire for Ontario Apple Orchards, Publication 310 Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2009, 244 p.
<http://www.omafr.gov.on.ca/english/crops/pub310/p310order.htm>

Fruit Production Recommendations 2010-11, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
<http://www.omafr.gov.on.ca/english/crops/pub360/p360toc.htm>

Ontario Crop IPM, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
<http://www.omafr.gov.on.ca/IPM/english/index.html>

2010 Integrated Fruit Production Guide for Commercial Tree Fruit Growers – Interior BC
B.C. Fruit Growers Association (<http://www.bcfga.com>)

Field Guide to Harmful and Beneficial Insects and Mites of Tree Fruits (3rd ed.)
Hugh Philip & Linda Edwards/ B.C. Fruit Growers Association (<http://www.bcfga.com>)

Harmful and Beneficial Insects and Mites of Tree Fruits
Hugh Philip & Linda Edwards / B.C. Ministry of Agriculture and Lands
<http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/fieldguide/main.htm>

Tree Fruit Insect Pests and Diseases
B.C. Ministry of Agriculture and Lands
<http://www.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/treefruitipm.htm>

Production fruitière intégrée 2009-2010
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
http://www.agrireseau.qc.ca/reseaupommier/documents/Affiche%20PFI_2009_finale.pdf

Guide d'identification des ravageurs du pommier et de leurs ennemis naturels
Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
<http://www.craaq.qc.ca/Publications?p=32&l=fr&IdDoc=897>

Le Réseau-pommier du Québec
Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
<http://www.agrireseau.qc.ca/reseaupommier>

Tree Fruit Field Guide to Insect, Mite, and Disease Pests and Natural Enemies of Eastern North America
NRAES
<http://www.craaq.qc.ca/Publications?p=32&l=fr&IdDoc=1807>

Orchard Management Schedule for Nova Scotia Apples and Pears. Bill Craig, AgraPoint
http://www.extensioncentral.com/eng/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=113&Itemid=32

Best Management Practices for Nova Scotia Apple Production
Bill Craig, AgraPoint
http://www.extensioncentral.com/eng/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=589&tmpl=component&format=raw&Itemid=32

Guide to Weed Management in Nova Scotia Orchards, Bill Craig, AgraPoint
http://www.extensioncentral.com/eng/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=113&Itemid=32

Spécialistes provinciaux de la pomme et coordonnateurs provinciaux du Programme des pesticides à usage limité

Province	Ministère	Crop Specialist	Coordonnateur du programme des pesticides à usage limité
Colombie-Britannique	Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique	Jim Campbell, Industry Specialist - Tree Fruit and Grapes, jim.g.campbell@gov.bc.ca	Caroline Bédard (caroline.bedard@gov.bc.ca)
Ontario	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario	Leslie Huffman, Apple Specialist, leslie.huffman@ontario.ca	Jim Chaput (jim.chaput@ontario.ca)
		Kathryn Carter, Pome Fruit IPM Specialist, kathryn.carter@ontario.ca	
Québec	Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et de l'Alimentation du Québec	N/A	Marie Garon (marie.garon@mapaq.gouv.qc.ca)
Nouveau-Brunswick	Ministère de l'Agriculture et de l'Aquaculture	Garth Nickerson, Nursery / Tree fruit Specialist, garth.nickerson@gnb.ca	Kelvin Lynch (kelvin.lynch@gnb.ca)
Nouvelle-Écosse	Ministère de l'Agriculture et des Pêches de la Nouvelle-Écosse	N/A	Lorne Crozier (crozielm@gov.ns.ca)
	AgraPoint International (www.agrapoint.ca)	Bill Craig Horticultural Specialist b.craig@agrapoint.ca	

Associations nationales et provinciales de pomiculteurs

Canadian Horticultural Council; www.hortcouncil.ca

British Columbia Fruit Growers Association; www.bcfga.com

Saskatchewan Fruit Growers Association; www.saskfruit.com

Ontario Apple Growers; www.onapples.com

Ontario Fruit & Vegetable Growers Association; www.ofvga.com

Norfolk Fruit Growers Association; www.nfga.ca

Nova Scotia Fruit Growers Association; www.nsapples.com

L'Union des producteurs agricoles; www.upa.qc.ca/fra/index_flash.asp

Conseil québécois de l'horticulture; www.cqh.ca

Association des emballeurs de pommes du Québec; www.pommes-quebec.com

Apple Grower's of New Brunswick

Fédération des producteurs de pommes du Québec
www.lapommeduquebec.ca/

Annexe 1 : Explication du code des couleurs pour les tableaux de fréquence des maladies, insectes acariens et mauvaises herbes (Tableaux 4, 7 et 11)

Les tableaux 4, 7 et 11 fournissent respectivement de l'information sur la fréquence des maladies, des insectes et acariens et des mauvaises herbes dans chaque province du profil de production. Le code de couleurs des cellules des tableaux est basé sur trois informations, soit la distribution du ravageur, la fréquence et l'importance du ravageur dans chaque province, tel qu'indiqué dans le tableau suivant. (Une définition terminologique est fournie à la suite du tableau) :

Fréquence des ravageurs	Distribution	Importance du ravageur	Code de couleur
Si le ravageur est présent 7 années ou plus sur 10 (annuelle)	généralisée	élevée	rouge
		moyenne	orange
		faible	jaune
	localisée	élevée	orange
		moyenne	blanc
		faible	blanc
Si le ravageur est présent 6 années ou moins sur 10 (sporadique)	généralisée	élevée	orange
		moyenne	jaune
		faible	blanc
	localisée	élevée	jaune
		moyenne	blanc
		faible	blanc
Ravageur absent			noir
Donnée non signalée			gris

Définition des termes qui décrivent la distribution, la fréquence et l'importance des ravageurs :

Distribution	localisée	Sa présence se limite à certaines régions de la province
	généralisée	Sa présence est à l'échelle de la province

Fréquence (nombre d'années de présence du ravageur aux degrés de contrôle requis)

sporadique	Le ravageur est présent 6 ans ou moins sur 10 ans
annuelle	Le ravageur est présent 7 ans ou plus sur 10 ans

Importance du ravageur (selon les répercussions sur la culture et la nécessité de moyens de lutte en sa présence)

faible	S'il est présent, la possibilité qu'il se propage et qu'il cause des pertes de récolte est faible. Des moyens de lutte doivent être mis en œuvre seulement dans certaines conditions.
moyenne	S'il est présent, la possibilité qu'il se propage et qu'il cause des pertes de récolte est moyenne. La situation du ravageur doit être surveillée et des moyens de lutte doivent être mis en œuvre.
élevée	S'il est présent, la possibilité qu'il se propage et qu'il cause des pertes de récolte est élevée. Des moyens de lutte doivent être mis en œuvre même pour de petites populations de ravageurs.

Bibliographie

Nova Scotia Orchard Lutte antiparasitaire Fact Sheets
Nova Scotia Dept. of Agriculture and Marketing, 1993

Guide de Gestion intégrée des ennemis du pommier
Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec, 2000, 226 p.

Lutte intégrée contre les ennemis du pommier, Publication 310F
ministères de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, 2009, 244 p.

Fruit Production Recommendations, 2002-2003, Publication 360
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, 2003, 294 p.

Tree Fruit Production Guide
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique, 2001.

Organisation pour l'alimentation et l'agriculture des Nations Unies
<http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>
<http://www.ipgri.cgiar.org/index.htm>

Statistique Canada
<http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection-R/Statcan/21-001-XIB/21-001-XIB-e.html>

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.gc.ca/misb/hort/trends-tendances/pdf/fru_02_03_e.pdf
<http://pgrc3.agr.gc.ca>

Communications Canada
<http://dsp-psd.communication.gc.ca/Collection-R/Statcan/32-229-XIB/32-229-XIB-e.html>

Lutte intégrée contre les ennemis du pommier, Publication 310F, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, 2009: 244 p.
<http://www.omafr.gov.on.ca/french/crops/pub310/p310order.htm>