



# Profil de la culture de la canneberge au Canada, 2022

Préparé par:  
Programme de réduction des risques liés aux pesticides  
Centre de la lutte antiparasitaire  
Agriculture et Agroalimentaire Canada



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada

Canada

Cinquième édition – 2023  
*Profil de la culture de la canneberge au Canada, 2022*  
N° de catalogue : A118-10/6-2022F-PDF  
ISBN : 978-0-660-49384-8  
N° d’AAC : 13174F

Quatrième édition – 2021  
*Profil de la culture de la canneberge au Canada, 2019*  
N° de catalogue : A118-10/6-2019F-PDF  
ISBN : 978-0-660-35257-2  
N° d’AAC : 13057F

Troisième édition – 2019  
*Profil de la culture de la canneberge au Canada, 2016*  
N° de catalogue : A118-10/6-2016F-PDF  
ISBN : 978-0-660-30001-6  
N° d’AAC : 12900F

Deuxième édition – 2015  
*Profil de la culture de la canneberge au Canada, 2013*  
N° de catalogue : A118-10/6-2013F-PDF  
ISBN : 978-0-660-0319-7  
N° d’AAC : 11893F

Première édition – 2007  
*Profil de la culture de la canneberge au Canada*  
N° de catalogue : A118-10/6-2008F-PDF  
ISBN : 978-1-100-90412-2  
N° d’AAC : 10803F

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par la ministre de l’Agriculture et de l’Agroalimentaire (2008, 2015, 2019, 2021, 2023)

Version électronique accessible à l’adresse [publications.gc.ca](https://publications.gc.ca)

Also available in English under the title “Crop Profile for Cranberry in Canada, 2022”.

Pour de plus de détails, rendez-vous à [agriculture.canada.ca](https://agriculture.canada.ca) ou composez sans frais le 1-855-773-0241.

# Préface

Les profils nationaux des cultures sont produits dans le cadre du Programme de lutte antiparasitaire d'[Agriculture et Agroalimentaire Canada](#) (AAC). Ces documents fournissent des renseignements de base sur les pratiques de production et de lutte antiparasitaire et présentent ce dont les producteurs ont besoin pour combler les lacunes et régler les problèmes de lutte liés à certaines cultures au Canada. Les profils sont dressés au moyen de vastes consultations auprès des intervenants et de la collecte de données auprès des provinces déclarantes. Les provinces déclarantes sont choisies en fonction de la superficie de la culture cible sur leur territoire (supérieure à 10 % de la production nationale) et elles fournissent des données qualitatives sur la présence d'organismes nuisibles et les pratiques de lutte intégrée utilisées par les producteurs de ces provinces. Les provinces déclarantes pour la production de canneberges sont la Colombie-Britannique et le Québec.

Les renseignements sur les problèmes causés par les organismes nuisibles et les techniques de lutte contre ces organismes sont uniquement fournis à titre d'information. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la culture de la canneberge, 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. Pour obtenir des conseils sur les produits antiparasitaires homologués pour la protection des cultures de canneberge, le lecteur est invité à consulter les guides de production publiés par les provinces et la [base de données sur les étiquettes de pesticides de Santé Canada](#).

Aucun effort n'a été épargné pour assurer le caractère complet et l'exactitude des renseignements fournis dans la présente 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 mises à jour ultérieures.

Agriculture et Agroalimentaire Canada tient à remercier les spécialistes des cultures provinciaux, les spécialistes de secteur et les producteurs agricoles pour leur aide précieuse à la collecte d'informations pour la présente publication.

**Pour toute question sur le profil de la culture, veuillez communiquer avec le :**

Coordonnateur, Profils de cultures  
Centre de la lutte antiparasitaire  
Agriculture et Agroalimentaire Canada  
[aafc.pmcinfo-clainfo.aac@agr.gc.ca](mailto:aafc.pmcinfo-clainfo.aac@agr.gc.ca)

# Table des matières

Production végétale .....	1
Aperçu du secteur .....	1
Régions de production .....	2
Pratiques culturales .....	4
Facteurs abiotiques limitant la production .....	8
Insolation et coup de chaleur .....	8
Gelées et dommages causés par l'hiver .....	8
Foudre et grêle .....	8
pH du sol, pH de l'eau, salinité et drainage .....	9
Dommages causés par une déficience en oxygène .....	9
Désordres liés aux nutriments .....	9
Dommages dus à la toxicité des pesticides .....	9
Dégradation physiologique .....	10
Maladies .....	11
Principaux enjeux .....	11
Pourritures des fruits : pourriture hâtive ( <i>Phyllosticta vaccinii</i> ), pourriture tardive ( <i>Godronia cassandrae</i> ), pourriture visqueuse ( <i>Phomopsis vaccinii</i> ), pourriture du fruit à <i>Botryosphaeria</i> ( <i>Phyllosticta elongata</i> ), pourriture des baies ( <i>Coleophoma empetri</i> ), pourriture noire ( <i>Allantophomopsis lycopodina</i> ), pourriture grise ( <i>Botrytis cinerea</i> ), pourriture amère ( <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> ) et pourriture tachetée ( <i>Physalospora</i> <i>vaccinii</i> ) .....	16
Pourriture sclérotique ( <i>Monilinia oxycocci</i> ) .....	18
Rouge ( <i>Exobasidium oxycocci</i> ou <i>E. vaccinii</i> ) .....	20
Dépérissement des pousses ( <i>Diaporthe vaccinii</i> [ <i>Phomopsis vacinii</i> anamorphe et <i>Synchronoblastia crypta</i> ]) .....	21
Tache rouge des feuilles ( <i>Exobasidium rostrupii</i> ) .....	23
Brûlure des rameaux ( <i>Lophodermium oxycocci</i> et <i>L. hypophyllum</i> ) .....	24
Virus du choc nécrotique du bleuets (BISHV) .....	25
Insectes .....	26
Principaux enjeux .....	26
Tordeuse des canneberges ( <i>Rhopobota naevana</i> ) .....	31
Anneleur de la canneberge ( <i>Chrysoteuchia topiara</i> ) .....	33
Cécidomyie des atocas ( <i>Dasineura oxycoccana</i> ) .....	35
Grosses arpeuteuses : arpeuteuse bituberculée ( <i>Eutrapela clemataria</i> ), arpeuteuse épineuse des feuillus ( <i>Phigalia titea</i> ) et arpeuteuse piquée jaune ( <i>Lycia ursaria</i> ) .....	37
Petites arpeuteuses : arpeuteuse noire ( <i>Macaria argillacearia</i> ), arpeuteuse verte ( <i>M. sulphurea</i> ), arpeuteuse brune ( <i>M. brunneata</i> ) et arpeuteuse à pointes ( <i>Nematocampa resistaria</i> ) .....	38
Espèces d'arpeuteuses d'importance mineure : arpeuteuse cornue ( <i>Biston betularia</i> ), arpeuteuse de la pruche ( <i>Lambdina fiscellaria</i> ), arpeuteuse bossue de la pruche ( <i>Ectropis crepuscularia</i> ) et arpeuteuse caténaire ( <i>Cingilia catenaria</i> ) .....	39
Arpeuteuse à taches ( <i>Iridopsis ephyraria</i> ) .....	40
Mélanolophe du Canada ( <i>Melanolophia canadaria</i> ou <i>M. signataria</i> ) .....	41
Vers-gris des fleurs d'atocas ( <i>Epiglaea apiata</i> ) .....	42
Fausse légionnaire ( <i>Xylena nupera</i> ) .....	43
Orthosie verte ( <i>Orthosia hibisci</i> ) .....	44
Chenille zébrée ( <i>Melanchnra picta</i> ) .....	45
Chenille à houppes rousses ( <i>Orgyia antiqua</i> ) et chenille à houppes blanches ( <i>O. leucostigma</i> ) .....	46
Pyrale des atocas ( <i>Acrobasis vaccinii</i> ) .....	47
Tordeuse soufrée ( <i>Sparganothis sulfureana</i> ) .....	48
Altise à tête rouge ( <i>Systema frontalis</i> ) .....	49
Anthonome de l'atoca ( <i>Anthonomus musculus</i> ) .....	50
Charançons des racines : charançon noir de la vigne ( <i>Otiorynchus sulcatus</i> ), charançon de la racine du fraisier ( <i>O. ovatus</i> ) et charançon gris des racines ( <i>O. singularis</i> ) .....	51

Cochenille de Dearness ( <i>Rhizaspidotus dearnessi</i> ).....	52
Mauvaises herbes .....	53
Principaux enjeux .....	53
Mauvaises herbes annuelles et bisannuelles.....	58
Mauvaises herbes vivaces .....	59
Ressources .....	61
Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée des cultures pour la production de canneberges au Canada.....	61
Personnes-ressources dans les provinces .....	62
Associations nationales et provinciales de producteurs .....	63
Annexe 1. Définition des termes et des codes de couleur utilisés dans les tableaux résumant la présence des organismes nuisibles .....	64
Bibliographie .....	65

# Liste des tableaux

Tableau 1. Renseignements sur la production des canneberges à l'échelle nationale, 2022.....	2
Tableau 2. Répartition de la production de canneberges au Canada, 2022 <sup>1</sup> .....	3
Tableau 3. Calendrier de production et de lutte antiparasitaire dans les cultures de canneberge au Canada.....	6
Tableau 4. Présence des maladies dans les cultures de canneberge au Canada <sup>1,2</sup> .....	12
Tableau 5. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les maladies de la canneberge au Canada <sup>1</sup> .....	13
Tableau 6. Présence des insectes nuisibles dans la production de canneberges au Canada <sup>1,2</sup> .....	27
Tableau 7. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les insectes nuisibles à la production de la canneberge au Canada <sup>1</sup> .....	28
Tableau 8. Présence des mauvaises herbes dans les cultures de canneberge au Canada <sup>1,2</sup> .....	54
Tableau 9. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de canneberges au Canada <sup>1</sup> .....	55

# Profil de la culture de la canneberge au Canada

La canneberge à gros fruits (*Vaccinium macrocarpon*), aussi appelée gros atoca, appartient à la famille des Éricacées. Cette vivace à feuilles persistantes est indigène à l'Amérique du Nord et pousse naturellement dans les milieux humides. Bien qu'elle possède un feuillage persistant, la canneberge n'est pas vraiment rustique et dépend des inondations pour se protéger contre les rigueurs de l'hiver. Les plantes peuvent vivre plus de 100 ans. Les peuples des Premières Nations, qui mangeaient les fruits à l'état frais et dans le pemmican (préparation de viande ou de poisson séchés) et utilisaient la plante pour fabriquer des teintures médicinales, ont fait connaître la canneberge aux premiers colons européens. La production commerciale de la canneberge a débuté au Canada à la fin des années 1800, en Nouvelle-Écosse.

Les canneberges sont de petits fruits acidulés qui sont consommés sous plusieurs formes : frais, congelés ou séchés, ou sous forme de purées, de confitures, de jus, de produits de boulangerie, de barres de céréales, de mélanges montagnards ou de capsules. Des produits à valeur ajoutée, tels que l'huile de graine, le marc et des produits nutraceutiques, sont constamment mis au point. Le jus de canneberge blanc est produit à partir de canneberges mûres, mais qui sont récoltées avant d'avoir pris leur couleur caractéristique rouge foncé.

## Production végétale

### **Aperçu du secteur**

L'Amérique du Nord domine le marché mondial de la canneberge. En 2020, le Canada a produit environ 24 % de la récolte mondiale, ce qui le plaçait au deuxième rang des pays producteurs après les États-Unis, dont la production est environ deux fois plus élevée (les données de 2022 ne sont pas disponibles).

En 2022, la production de canneberges du Canada s'est chiffrée à 207 351 tonnes métriques, pour une valeur à la ferme de 184,8 millions de dollars. En 2022, le Canada a exporté pour 72,1 millions de dollars de canneberges fraîches et pour 163,5 millions de dollars de canneberges transformées (tableau 1). La plus grande partie de la production commerciale de canneberges du Canada est transformée. Au Québec, la canneberge est le fruit dont la production totale est la plus élevée, et la province se classe au premier rang des producteurs de canneberges biologiques dans le monde. Trente-sept pour cent de la superficie totale affectée à la production de canneberges au Québec est cultivée biologiquement (les données de 2022 ne sont pas disponibles).

Plus de 100 variétés de canneberges sont cultivées en Amérique du Nord, par exemple *Stevens*, *Pilgrim*, *Ben Lear*, *Early Black*, *Howes* et *Searles*.

**Tableau 1. Renseignements sur la production des canneberges à l'échelle nationale, 2022**

Production canadienne <sup>1</sup>	Canneberges
	207 351 tonnes métriques
	8 356 hectares
Valeur à la ferme <sup>1</sup>	184,8 M\$
Canneberges fraîches disponibles au Canada <sup>2</sup>	3,93 kg/personne
Exportations <sup>3</sup>	Fraîches : 72,1 M\$
	Transformées : 163,5 M\$
Importations <sup>3</sup>	Fraîches : 4,3 M\$
	Transformées : 12,0 M\$

<sup>1</sup>Source : Statistique Canada. Tableau 32-10-0364-01 Superficie, production et valeur à la ferme des fruits commercialisés (consulté le 2023-06-15).

<sup>2</sup>Source : Statistique Canada. Tableau 32-10-0054-01 Aliments disponibles au Canada (consulté le 2023-06-15).

<sup>3</sup>Source : Statistique Canada. Application Web sur le commerce international de marchandises du Canada.

Exportations de canneberges fraîches : HS # 0810.40.90 - Airelles, myrtilles et autres fruits, genre *Vaccinium*, frais. Exportations de canneberges transformées : HS # 2008.93.00 - Airelles rouges, autrement préparées/conservées, a/s sucré/édulcorant/alcool. Importations de canneberges fraîches : HS # 0810.40.00.11 - Canneberges, airelles rouges, fraîches, à l'état naturel, certifiées biologiques; HS # 0810.40.00.12 - Canneberges, airelles rouges, fraîches, à l'état naturel, non certifiées biologiques. Importations de canneberges transformées : HS # 0811.90.90.21 - Pulpe de canneberges, congelée, crue ou cuite eau ou vapeur, même sucrée; HS # 0811.90.90.29 - Canneberges, congelées, crues ou cuites eau ou vapeur, même sucrées. (Consultée le 2023-06-15).

## **Régions de production**

En 2022, la superficie consacrée à la culture de la canneberge au Canada était de 8 356 hectares. Les deux principales régions productrices sont le Québec (5 178 hectares), avec 62 % de la production nationale, et la Colombie-Britannique (2 615 hectares), avec 30 % de la production nationale. On trouve également de petites cultures commerciales au Nouveau-Brunswick (3 %) (tableau 2).



**Tableau 2. Répartition de la production de canneberges au Canada, 2022<sup>1</sup>**

<b>Région de production</b>	<b>Superficie cultivée<sup>2</sup> (pourcentage national)</b>	<b>Production mise sur le marché<sup>1</sup> (pourcentage national)</b>	<b>Valeur à la ferme</b>
<b>Colombie-Britannique</b>	2 615 hectares (31 %)	45 777 tonnes métriques (22 %)	42,2 M\$
<b>Québec</b>	5 178 hectares (62 %)	151 209 tonnes métriques (73 %)	131,1 M\$
<b>Nouveau-Brunswick</b>	308 hectares (3 %)	6 880 tonnes métriques (3 %)	6,9 M\$
<b>Canada</b>	<b>8 356 hectares</b>	<b>207 351 tonnes métriques</b>	<b>184,8 M\$</b>

<sup>1</sup> Statistique Canada. Tableau 32-10-0364-01 - Superficie, production et valeur à la ferme des fruits commercialisés (consulté le 2023-06-15).

<sup>2</sup> La superficie cultivée inclut la superficie en production et celle non en production.

## **Pratiques culturales**

La canneberge est un arbuste qui possède des tiges basses et rampantes (stolons) mesurant jusqu'à deux mètres de longueur et des branches verticales dressées de cinq à vingt centimètres de hauteur. Les racines, très fines et fasciculées, se trouvent habituellement dans la couche supérieure de 10 à 20 cm du sol, mais elles peuvent s'enfoncer jusqu'à 45 cm de profondeur. Les branches dressées, qui se forment à partir de bourgeons axillaires sur les stolons ou de branches verticales plus âgées, croissent pendant plusieurs années. Les branches dressées possèdent de fines tiges ligneuses et de petites feuilles vert foncé et luisantes dont la couleur vire au brun rougeâtre durant la période de repos. Les feuilles restent jusqu'à deux ans sur la plante avant de se flétrir. Les tiges dressées peuvent être productives (fructifères) ou végétatives. Les baies se forment durant l'été et deviennent rouge vif lorsqu'elles arrivent à maturité en septembre. Elles sont alors prêtes à être récoltées.

La canneberge pousse bien dans des sols acides (pH entre 4,0 et 5,0) et bien drainés, là où les étés sont frais mais suffisamment ensoleillés. La température optimale de croissance se situe entre 15 et 27 °C. Cinq mois sans gelée sont nécessaires pour que la production soit continue. Les besoins en engrais et en pesticides sont généralement faibles; la plupart du temps, l'application de pesticides se fait uniquement dans les zones problématiques.

La canneberge vit en symbiose avec des champignons mycorhiziens. Cette association aide la plante à résister aux sécheresses et aux maladies et l'aide également à absorber les nutriments. Lorsqu'il est nécessaire, l'apport d'engrais se fait habituellement de manière fractionnée, selon le stade de croissance de la plante. Les applications d'engrais varient en fonction du type de sol, de la variété utilisée, des conditions météorologiques et des rendements antérieurs. En production biologique, le fumier composté est généralement utilisé pour combler les besoins en nutriments.

La production commerciale de canneberges diffère de celle de tous les autres petits fruits. Cette production nécessite de grandes quantités d'eau durant toute l'année. Elle est également hautement automatisée et mécanisée et fait appel à des technologies de pointe, comme l'irrigation de précision. La capacité de noyer l'atocatière et d'y retenir l'eau est vitale pour la réussite de l'exploitation commerciale de la canneberge. La canneberge a traditionnellement été cultivée dans les milieux humides. Aujourd'hui, au Québec, les atocatières sont généralement aménagées sur des sols minéraux nivelés et bien drainés, entourés de digues. Comme les sols minéraux sont secs et pauvres en nutriments, il est plus facile d'y contrôler les concentrations de nutriments et les quantités d'eau que dans les tourbières. La plupart des exploitations sont dotées de canaux, de systèmes de réservoirs en circuit fermé et d'autres ouvrages ou dispositifs de régulation de l'eau, tels que des buses d'arrosage par aspersion et des tensiomètres, qui servent à régulariser l'arrivée et l'évacuation de l'eau. Les systèmes de réservoirs en circuit fermé permettent de récupérer et de faire recirculer l'eau, ce qui contribue à optimiser la gestion de l'eau et à limiter les effets du lessivage de pesticides et d'engrais dans les cours d'eau situés à proximité. En Colombie-Britannique, les canneberges sont encore majoritairement produites sur des sols organiques (tourbe); 20 % environ de la production se fait sur du bran de scie.

L'irrigation fournit l'eau nécessaire à la croissance et à la prévention du stress hydrique durant la saison de végétation, et est également utilisée pour inonder les atocatières afin de les protéger contre la gelée ainsi que pour la lutte antiparasitaire, la récolte et la protection hivernale. Au fil des ans, l'application d'engrais par « irrigation fertilisante » et de pesticides par « chimio-irrigation » a été graduellement abandonnée grâce à la normalisation de la superficie des atocatières, qui a

permis la fabrication de rampes de pulvérisation pour pesticides et engrais. Ces rampes sont plus précises et plus efficaces que les vastes systèmes d'irrigation installés sous la surface des atocatières, et permettent d'appliquer les produits de façon localisée, ce qui réduit les risques pour l'environnement.

La canneberge peut être multipliée par voie végétative ou au moyen de semences. On peut établir des plantations en enfonçant dans le sol des boutures ligneuses obtenues à la suite de la taille ou du fauchage des atocatières matures, ou en utilisant des boutures racinées ou des « mottes ». Cette dernière méthode est préférable pour conserver la pureté des cultivars ou lorsque les nouvelles variétés sont disponibles en quantité limitée. Les boutures sont réparties sur la surface à cultiver et sont enfoncées mécaniquement dans une couche de sable humide à une profondeur de 5 à 10 cm. La taille et/ou le fauchage des atocatières offrent aussi l'avantage de stimuler la formation de tiges verticales vigoureuses, qui produiront plus de fruits l'année suivante. La première récolte économique d'une nouvelle atocatière survient habituellement la troisième année, la production culminant à la cinquième année, lorsque l'atocatière mature forme un couvert continu, sans allées. Avec les soins appropriés, les atocatières peuvent être productives pendant plusieurs décennies.

La canneberge doit être pollinisée par des insectes. Des colonies d'abeilles domestiques et des bourdons sont souvent utilisés dans les exploitations commerciales pour optimiser la pollinisation et la nouaison.

Les canneberges sont récoltées à l'automne. La récolte se fait le plus souvent par inondation, car les baies mûres flottent à la surface de l'eau. Les plantes sont tout juste submergées dans les bassins de culture, et une batteuse est utilisée pour détacher les fruits des tiges. On augmente ensuite le niveau de l'eau afin de pouvoir rassembler les fruits au moyen de barrages flottants. Les fruits sont chargés dans un camion à l'aide d'un convoyeur ou d'une pompe, puis transportés vers une installation de nettoyage et de triage. Une petite proportion des canneberges, destinées au marché des fruits frais, sont récoltées à sec.

Au Canada, la production de canneberges respecte les principes du développement durable. Non seulement les systèmes de réservoirs en circuit fermé ont-ils très peu d'effets sur l'environnement, mais ils favorisent aussi la biodiversité en créant des milieux favorables aux oiseaux, aux amphibiens, aux tortues, etc. Les boisés, les zones tampons et les haies brise-vent que de nombreux producteurs de canneberges préservent dans le paysage à proximité des champs fournissent également un habitat pour les insectes bénéfiques et les pollinisateurs naturels. Les producteurs de canneberges sont considérés comme des chefs de file, parmi les producteurs agricoles, pour ce qui est de l'adoption de stratégies de lutte antiparasitaire intégrée. Grâce à l'application prudente de ces stratégies, il a été possible de réduire de façon considérable l'utilisation de pesticides et d'engrais au fil du temps.

Le tableau qui suit (tableau 3) décrit les pratiques de production et les travaux réalisés dans les atocatières selon les saisons.

**Tableau 3. Calendrier de production et de lutte antiparasitaire dans les cultures de canneberge au Canada**

Période de l'année	Activité	Travaux
Hiver – dormance (de décembre à la fin mars)	Soins des plantes	Taille automnale, au besoin. Inondation hivernale, en veillant à éviter les conséquences néfastes d'un manque d'oxygène. Au besoin, irrigation pour protéger les plantes du gel dès qu'on a retiré l'inondation hivernale.
	Soins du sol	Épandage de sable tous les trois à cinq ans pour régénérer le sol de l'atocatière.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Épandage de sable tous les trois à cinq ans.
	Lutte contre les insectes	Épandage de sable tous les trois à cinq ans.
Printemps – du retrait de l'eau au débourrement (de la fin mars à mai)	Soins des plantes	Irrigation des plantes pour les protéger du gel. Application d'engrais pour le traitement des conséquences néfastes du manque d'oxygène. Taille ou fauchage, au besoin. En Colombie-Britannique, des insectes pollinisateurs (abeilles, bourdons) sont introduits lorsque le taux de floraison est d'environ 10 %, après la pulvérisation (fin du printemps).
	Entretien du sol	Application de minéraux et de soufre ou de chaux pour ajuster le pH.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Application d'herbicides de prélevée avant la fin de la dormance des canneberges. On peut recourir à une inondation tardive (pendant un mois au printemps) pour combattre les ronces.
	Lutte contre les maladies	Inondation tardive printanière pour réduire l'incidence de la pourriture des fruits. Application de fongicides dans les champs ayant été affectés par le dépérissement des pousses par le passé.
	Lutte contre les insectes	Surveillance des éclosions de tordeuse des canneberges dans les points chauds connus. En Colombie-Britannique, on peut effectuer une inondation tardive pour combattre la pyrale des atocas.
Été – du débourrement à la maturité des fruits (de mai à la fin septembre)	Soins des plantes	Application de nutriments granulaires et foliaires, au besoin. On peut appliquer du calcium et du bore pour optimiser la nouaison. Au Québec, des insectes pollinisateurs (abeilles, bourdons) sont introduits lorsque le taux de floraison est d'environ 10 %, après la pulvérisation. Irrigation au besoin. Réalisation d'analyses foliaires tous les deux à quatre ans. Surveillance de l'état de maturité des fruits.
	Entretien du sol	Analyse d'échantillons de sol tous les trois à cinq ans. Application de faibles doses de soufre, au besoin.
	Lutte contre les maladies	Surveillance des maladies et application de fongicides, au besoin.
	Lutte contre les insectes	Surveillance des insectes (p. ex. inspection visuelle des plantes et utilisation de filets fauchoirs et de pièges à phéromone) ainsi que des organismes bénéfiques, et application des moyens de lutte nécessaires. Inondation estivale contre les vers blancs.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Surveillance et cartographie des mauvaises herbes. Désherbage manuel ou mécanique et application d'herbicides, au besoin.
	Autres	Surveillance des autres organismes nuisibles (p. ex. rongeurs) et lutte contre eux, au besoin. Plantation de nouvelles canneberges (mai-juin). Construction de nouvelles atocatières pour l'année suivante (juin-septembre).

...suite

**Tableau 3. Calendrier de production et de lutte antiparasitaire dans les cultures de canneberge au Canada (suite)**

Période de l'année	Activité	Travaux
Automne – récolte (de septembre à novembre)	Soin des plantes	Irrigation des plantes pour protéger les fruits des gelées. Récolte des fruits (avec ou sans inondation). Taille et application d'engrais à l'automne seulement si nécessaire.
	Entretien du sol	Analyse du sol en vue de l'application d'engrais au printemps,
	Lutte contre les maladies	Élimination des tas de rebuts après la récolte.
	Lutte contre les insectes	Inondation automnale après la récolte pour combattre l'anneleur de la canneberge, les charançons des racines et la pyrale des atocas.
	Lutte contre les mauvaises herbes	Élimination des tas de rebuts après la récolte. Application de traitements herbicides de prélevée, au besoin. Dans certaines régions, inondation automnale au besoin.

## **Facteurs abiotiques limitant la production**

### **Insolation et coup de chaleur**

La chaleur excessive (> 32 °C) au cours de l'été peut entraîner une insolation et des dommages causés par un coup de chaleur. L'insolation affecte la partie supérieure des grosses baies qui sont exposées au soleil et est plus fréquente dans les nouvelles plantations où la végétation a peu proliféré. Le coup de chaleur peut affecter les plantes durant toute la période de croissance active des tiges dressées et de la floraison. La coulure des fleurs, qui empêche la nouaison, peut se produire au-dessus de 30 °C, lorsque l'humidité est faible et que les vents sont forts. Les coups de chaleur peuvent également affecter les nouvelles pousses et les nouvelles feuilles durant la période de croissance active qui précède la floraison, ce qui peut entraîner le dépérissement des pousses, arrêter la croissance, affecter la floraison et réduire la productivité. On peut réduire notablement les dommages causés par les insolutions et les coups de chaleur en utilisant des systèmes d'irrigation par aspersion qui assurent un refroidissement par évaporation.

### **Gelées et dommages causés par l'hiver**

Bien que les bourgeons terminaux de la canneberge puissent tolérer une température allant jusqu'à -18 °C durant l'hiver, ils sont très sensibles aux dommages causés par le gel après leur débourrement au printemps, et les fruits peuvent être endommagés par les gelées hâtives à l'automne. Les fruits deviennent progressivement plus tolérants au froid à mesure qu'ils mûrissent. Au stade de la baie blanche, ils tolèrent une température de -2 °C, tandis que lorsqu'ils ont acquis leur couleur, ils tolèrent des températures de -5 à -7 °C, selon le cultivar et le degré de maturité. Les baies endommagées par les gelées à l'automne deviennent opaques et molles. Pour atténuer les dommages dus aux gelées, on a recours aux inondations ou à l'irrigation par aspersion.

La plante peut aussi être endommagée ou tuée par des conditions hivernales rigoureuses. Ce phénomène, appelé « destruction par l'hiver », peut résulter d'une combinaison de facteurs tels que le gel de la zone racinaire jusqu'à une profondeur de 10 cm, une température ambiante sous le point de congélation et des vents forts. Les symptômes de la destruction par l'hiver sont la décoloration des feuilles (teinte orange-bronze) et leur chute. Dans les cas graves, les bourgeons terminaux sont détruits et la partie aérienne de la plante peut dépérir. On peut protéger les plantes en les submergeant dans l'eau jusqu'à ce que les conditions propices à la destruction par l'hiver soient écartées.

### **Foudre et grêle**

La grêle peut gravement endommager les fleurs et les bourgeons, se répercutant sur la nouaison. Elle peut également blesser ou couper les fruits, les prédisposant ainsi aux pourritures dans l'atocatière et en entrepôt. Les fruits peuvent ne plus convenir pour le marché du frais. Par ailleurs, la foudre peut causer des dégâts dans les atocatières en tuant les parties aérienne et souterraine des plantes. Les plantes endommagées par la foudre forment des ondes caractéristiques à partir d'un point central, qui coïncide habituellement avec une buse d'arrosage métallique.

### **pH du sol, pH de l'eau, salinité et drainage**

Pour croître de façon optimale, les canneberges ont besoin d'un sol dont le pH se situe entre 4,0 et 5,0. La croissance des plantes et les rendements seront faibles dans les sols hors de cette plage d'acidité ou dans les sols mal drainés. Les plantes croissant dans des sols mal drainés sont sensibles au pourridié phytophthoréen et aux dommages causés par la salinité; elles finissent par se faner, ce qui favorise l'invasion de mauvaises herbes hydrophiles. Les plantes peuvent être endommagées, et même détruites, par le ruissellement du sel provenant des routes, par les inondations provoquées par les marées d'ouragans ou par les embruns salés, si le drainage ne parvient pas à déloger le sel de la zone racinaire des plantes. L'exposition prolongée au sel provoque des symptômes visibles sur les feuilles, stimule la croissance végétative et réduit le rendement. On peut contrer ou atténuer les dommages dus à la salinité en procédant à un rinçage avec de l'eau d'irrigation propre ou en appliquant un mélange de sulfate de calcium et de sulfate de potassium et de magnésium. Le sablage régulier des atocatières abaisse le pouvoir tampon des sols, ce qui rend les surfaces en culture plus sensibles aux variations rapides du pH si elles sont irriguées avec de l'eau dont le pH se situe en dehors de l'intervalle idéal.

### **Dommages causés par une déficience en oxygène**

Le manque d'oxygène dissous dans l'eau d'inondation hivernale peut gravement endommager les plantes, causer la chute des feuilles et entraîner une baisse du rendement. Lorsque la teneur en oxygène tombe en dessous de 40 pour cent de sa concentration normale, les dommages surviennent en moins de deux à trois jours. Pour atténuer ce type de dommages, l'eau sous la couche de glace qui se forme après l'inondation peut être retirée dès que la couche s'est épaissie, afin de permettre à l'air de pénétrer par les bords et par les fissures de la glace et d'exposer les plantes à l'oxygène atmosphérique.

### **Désordres liés aux nutriments**

Des désordres liés aux nutriments affectent les plantes lorsque les concentrations de nutriments dans le milieu de culture sont déséquilibrées (p. ex. trop élevées ou trop faibles). Bien que la canneberge ait besoin de peu d'azote, sa culture dans des sols sablonneux rend nécessaire l'apport d'azote pour satisfaire aux besoins nutritionnels de la plante. L'apport excessif d'azote a été associé à de mauvaises récoltes, à la production de stolons et à une augmentation de la pourriture des fruits. Cependant, une carence en azote réduit la croissance et favorise l'apparition de couleurs anormales. Une carence en potassium, qui se manifeste d'abord par un rougissement de la marge des feuilles à l'extrémité des pousses, peut retarder la croissance et causer la nécrose des feuilles et la mort de la plante. Une carence en phosphore réduit le taux de croissance de la canneberge.

### **Dommages dus à la toxicité des pesticides**

De nombreux herbicides peuvent causer des dommages aux plantes, allant de l'inhibition de la formation des racines et de la croissance au jaunissement et à la nécrose des feuilles, à la formation de balais de sorcière et à la réduction de la production de fruits. Les insecticides et les fongicides causent parfois des lésions aux fruits qui peuvent roussir en mûrissant.

## **Dégradation physiologique**

La dégradation physiologique est associée au ramollissement des fruits entreposés, en l'absence de microorganismes. Les fruits y sont sensibles lorsqu'ils sont récoltés par inondation. Plus ils restent longtemps dans l'eau au moment de la récolte, plus ils sont à risque. Les fruits abîmés sont vulnérables à la dégradation physiologique lorsqu'ils sont conservés dans un entrepôt frigorifique. De plus, l'entreposage à une température variant entre  $-1,1\text{ °C}$  et  $1\text{ °C}$  pendant deux semaines favorise la dégradation physiologique. Les fruits deviennent détrempés et caoutchouteux, et le pigment rouge normalement limité à la peau du fruit déteint sur sa chair, qui passe de blanche à rose.



## **Maladies**

### ***Principaux enjeux***

- Les pourritures des fruits, ayant des répercussions sur la durée de conservation des canneberges fraîches, sont une source de préoccupation. Il faut réaliser des études sur la lutte contre les pourritures des fruits au champ, portant notamment sur l'identification des agents pathogènes en cause et sur l'élaboration de méthodes de surveillance et de modèles de prévision visant à établir la nécessité et le calendrier des traitements.
- Il faut élaborer des pratiques de gestion exemplaires pour les installations d'entreposage afin d'augmenter la durée de conservation des fruits frais.
- Au moment de la récolte, une partie des canneberges destinées au marché de la transformation est jugée non commercialisable et est rejetée. Des études sont nécessaires pour déterminer la cause de ces pertes et pour les quantifier.
- Pour les évaluations provinciales de la présence de maladies par espèce, voir le tableau 4.

**Tableau 4. Présence des maladies dans les cultures de canneberge au Canada<sup>1,2</sup>**

Maladie	Colombie-Britannique	Québec
Pourriture hâtive		
Pourriture tardive		
Pourriture visqueuse		
Pourriture hâtive à <i>Botryosphaeria</i>		
Pourriture de la baie		
Pourriture noire		
Pourriture jaune		
Pourriture tachetée		
Pourriture amère		
Tache rouge des feuilles		
Pourriture sclérotique		
Rouge		
Dépérissement des pousses		
Brûlure des rameaux		
Virus du choc nécrotique du bleuet		
Présence annuelle généralisée avec forte pression du parasite.		
Présence annuelle généralisée avec pression modérée du parasite OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.		
Présence annuelle généralisée avec faible pression du parasite OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.		
Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU le parasite n'est pas préoccupant.		
Parasite présent et préoccupant, mais on en sait peu sur sa répartition, sa fréquence et sa pression.		
Parasite non présent.		

<sup>1</sup> Source : Intervenants dans les provinces productrices de la canneberge (Colombie-Britannique et Québec). Les données correspondent aux années de production 2020, 2021 et 2022.

<sup>2</sup> Veuillez vous reporter à l'annexe 1 pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

**Tableau 5. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les maladies de la canneberge au Canada<sup>1</sup>**

Pratiques	Pourriture sclérotique	Pourritures des fruits	Rouge	Dépérissement des pousses
<b>Prophylaxie</b>				
Sélection de variétés ou utilisation de variétés résistantes ou tolérantes				
Ajustement de la date de semis ou de récolte				
Rotation avec des cultures non hôtes				
Choix de l'emplacement de la culture				
Optimisation de la fertilisation pour favoriser une croissance équilibrée et réduire le stress de la culture				
Limitation des dommages mécaniques et causés par les insectes pour réduire les sites d'infection				
Utilisation de matériel de multiplication exempt de maladies (graines, boutures ou plantes à transplanter)				
<b>Prévention</b>				
Désinfection de l'équipement				
Gestion du couvert végétal (éclaircissement, taille, espacement des rangs ou des plants, etc.)				
Ajustement de la profondeur de semis ou de plantation				
Gestion de l'irrigation (moment et durée de l'irrigation, quantité d'eau) pour réduire les périodes d'infection des maladies et gérer la croissance des plantes				
Gestion de l'humidité du sol (amélioration du drainage, culture sur plates-bandes surélevées, renchaussage, semis sur buttes ou billons, etc.)				
Élimination ou gestion des résidus de culture en fin de saison ou avant le semis				
Taille ou élimination du matériel infecté tout au long de la saison de croissance				
Élimination des autres hôtes (mauvaises herbes / plantes spontanées / plantes sauvages) dans le champ et à proximité				

...suite

**Tableau 5. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les maladies de la canneberge au Canada<sup>1</sup> (suite)**

Pratiques	Pourriture sclérotique	Pourritures des fruits	Rouge	Dépérissement des pousses
<b>Surveillance</b>				
Dépistage et piégeage de spores				
Tenue de dossiers de suivi des maladies				
Dépistage de pathogènes par analyses de sol				
Surveillance météorologique pour la prévision des maladies (à l'échelle régionale et à la ferme)				
Utilisation de technologies agricoles de précision (GPS, SIG) pour la collecte de données et la cartographie des maladies				
<b>Aides à la décision</b>				
Seuil d'intervention économique				
Utilisation d'un modèle de prédiction comme aide à la prise de décision de traiter				
Recommandation d'un conseiller agricole ou bulletin d'aide technique				
Décision de traiter fondée sur l'observation des symptômes de maladie				
Utilisation d'instruments électroniques portatifs dans les champs pour l'identification de pathogènes ou de maladies ou pour la gestion de données				
<b>Intervention</b>				
Utilisation de produits à divers modes d'action pour gérer le développement de résistance				
Incorporation au sol d'amendements et d'engrais verts qui ont des propriétés biofumigantes afin de réduire les populations de pathogènes				
Utilisation de biopesticides (pesticides microbiens et non conventionnels)				
Entreposage en atmosphère contrôlée				
Applications ciblées de pesticides (en bandes, traitements localisés, utilisation de pulvérisateurs à débit variable, etc.)				
Choix de pesticides épargnant les insectes auxiliaires, les pollinisateurs et les autres organismes non ciblés				

...suite

**Tableau 5. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les maladies de la canneberge au Canada<sup>1</sup> (suite)**

Pratiques	Pourriture sclérotique	Pourritures des fruits	Rouge	Dépérissement des pousses
<b>Pratiques propres à la culture de la canneberge</b>				
Sablage				
Inondation tardive printanière				
Inondation automnale; inondation après la récolte				
Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.				
Cette pratique n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans cette province.				
Cette pratique ne s'applique pas à ce ravageur.				

<sup>1</sup>Source : Intervenants dans les provinces productrices de la canneberge (Colombie-Britannique et Québec). Les données correspondent aux années de production 2020, 2021 et 2022.

**Pourritures des fruits : pourriture hâtive (*Phyllosticta vaccinii*), pourriture tardive (*Godronia cassandrae*), pourriture visqueuse (*Phomopsis vaccinii*), pourriture du fruit à *Botryosphaeria* (*Phyllosticta elongata*), pourriture des baies (*Coleophoma empetri*), pourriture noire (*Allantophomopsis lycopodina*), pourriture grise (*Botrytis cinerea*), pourriture amère (*Colletotrichum gloeosporioides*) et pourriture tachetée (*Physalospora vaccinii*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : Au Canada, c'est en Colombie-Britannique que les pourritures des fruits sont le plus répandues. Ces pourritures sont causées par un complexe de champignons qui s'attaquent aux fruits, soit avant la récolte – on parle alors de pourritures des cultures – soit après la récolte – on parle alors de pourritures d'entrepôt. Les fruits infectés sont invendables. Ils peuvent se couvrir de mouchetures superficielles, ramollir, prendre une coloration brun jaunâtre ou noire, devenir desséchés et ridés et présenter une pourriture de type aqueuse. Des pertes de l'ordre de 33 pour cent sont fréquemment signalées dans les atocatières non traitées, et même la totalité de la récolte peut être détruite.

*Cycle de vie* : Les champignons causant les pourritures des fruits sont présents dans la plupart des atocatières et hivernent dans les tiges, feuilles, fleurs, pédicelles et fruits infectés laissés sur place après la récolte. Les spores peuvent être dispersées par le vent ou par la pluie poussée par le vent et se poser sur les feuilles, les fleurs et les fruits en développement. Si la surface de ces structures présente une humidité suffisante pendant une période prolongée, les champignons infectent les tissus de la plante. Les infections peuvent également se produire sur les blessures subies pendant la récolte par inondation. Certaines infections produisent immédiatement des symptômes de pourriture classiques, tandis que d'autres restent en dormance dans le fruit jusqu'à ce que les conditions soient plus propices durant la saison, ou se manifestent après la récolte lors de l'entreposage des fruits. La chaleur favorise certains agents de pourriture, tandis que les basses températures en favorisent d'autres.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Les pratiques culturales visant à réduire la fréquence des pourritures des fruits sont notamment le sablage, qui permet d'enterrer les stolons excédentaires et les sources d'inoculum; l'amélioration du drainage et l'irrigation matinale, qui permettent aux plantes de sécher durant le jour; l'inondation tardive, qui vise à perturber le cycle vital des champignons causant les pourritures; la suppression des débris de la récolte; la taille des plantes, qui améliore la circulation de l'air; les apports azotés modérés, pour éviter une croissance excessive des canneberges; la réduction des blessures et des meurtrissures des fruits causées par l'équipement de récolte; la réduction de la durée du séjour des fruits dans l'eau utilisée pour la récolte; l'assèchement et la congélation rapides des fruits après la récolte; le maintien de températures et d'une humidité optimales (2 à 4 °C, avec 90 pour cent d'humidité) pendant l'entreposage. D'autres moyens de lutte contre les pourritures des fruits sont énumérés au tableau 5.

*Variétés résistantes* : Plusieurs variétés sont réputées très résistantes aux pourritures des fruits, notamment *Scarlett Knight*, *Mullica Queen*, *Haines*, *Black Veil* et *Howes*. Une résistance

modérée aux pourritures des fruits a été observée chez *Stevens*, *Crimson Queen*, *Demoranville* et *Early Black*.

#### ***Enjeux relatifs aux pourritures des fruits***

1. Au moment de la récolte, une partie des canneberges destinées au marché de la transformation est jugée non commercialisable et est rejetée. On ne connaît pas la cause de ces pertes, qui pourraient être dues à des agents pathogènes ou à des facteurs abiotiques. Des études sont nécessaires pour déterminer la cause des pertes et pour les quantifier.
2. Les pourritures des fruits et leurs répercussions sur la durée de conservation des fruits frais sont une source de préoccupation. Il faut réaliser des études sur la lutte contre les pourritures des fruits au champ, portant notamment sur l'élaboration de méthodes de surveillance et de modèles de prévision visant à établir la nécessité et le calendrier des traitements.
3. Il faut procéder à davantage d'analyses d'échantillons de pourriture des fruits pour identifier les agents pathogènes présents dans les champs.
4. Il faut élaborer des pratiques de gestion exemplaires pour les installations d'entreposage afin d'augmenter la durée de conservation des fruits frais.

## **Pourriture sclérotique (*Monilinia oxycocci*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : La pourriture sclérotique entraîne une brûlure des jeunes pousses succulentes et une pourriture secondaire des fruits, appelée pourriture dure, causée par l'infection des fleurs durant la floraison. La brûlure des pousses est caractérisée par des lésions brun-jaune en forme de V ou de U, centrées sur la nervure médiane des feuilles. Les baies immatures infectées ne montrent aucun symptôme externe, mais elles contiennent une masse cotonneuse blanche de mycélium entourant les graines. À l'automne, ces baies infectées demeurent fermes et brun jaunâtre, deviennent ensuite brunes, puis noires et finissent par se momifier. Les fruits infectés ne sont pas commercialisables.

*Cycle de vie* : Le pathogène hiverne sous forme de sclérotés (organes de repos du champignon), souvent sous forme de fruits momifiés à la surface ou sous la surface de l'atocatière. Les sclérotés résistent à l'inondation hivernale et germent au début du printemps, formant des apothécies (organes de fructification) qui arrivent à maturité autour de la période du débourrement. La libération des ascospores (spores sexuées) culmine au cours d'une période de 10 à 14 jours coïncidant avec la croissance des nouvelles pousses, lorsque celles-ci sont très vulnérables à l'infection. La maladie est particulièrement fréquente dans des conditions d'humidité prolongée et de températures modérées. Les conidies (spores asexuées) sont produites comme inoculum secondaire dans les tissus infectés et se dispersent pour infecter les fleurs ouvertes trois à quatre semaines après l'infection primaire par les ascospores au printemps. La libération des conidies est favorisée par la chaleur, une faible humidité relative et une vitesse élevée du vent. Après la floraison, les pousses infectées se dessèchent et tombent. Les fruits infectés restent sur la plante où la maladie évolue et finit par donner la pourriture caractéristique des fruits. Des sclérotés se forment dans 25 à 50 % des fruits infectés avant la fin de la saison de croissance. Les fruits qui ne forment pas de sclérotés se décomposent normalement, tandis que ceux qui renferment des sclérotés flottent souvent et peuvent être dispersés par l'eau.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : L'élimination et la destruction des fruits momifiés, à la récolte, réduisent la quantité d'inoculum causant l'infection au cours de la saison suivante. Un drainage adéquat aide également à limiter la propagation de la maladie en restreignant la capacité des spores de se déplacer dans l'eau à la surface du sol. Étant donné que la pourriture sclérotique peut être propagée à de nouveaux champs par des plantes provenant de secteurs où la maladie cause des problèmes, il faut faire preuve de prudence lorsqu'on se procure des plants pour établir de nouveaux peuplements. D'autres moyens de lutte contre la pourriture sclérotique sont énumérés au *tableau 5*.

*Variétés résistantes* : Les variétés *McFarlin* et *Stevens* présentent une certaine résistance.

### ***Enjeux relatifs à la pourriture sclérotique***

1. La pourriture sclérotique n'est pas facile à identifier sur le terrain. Ses infestations sont localisées et sporadiques. Il n'existe pas de stratégie de prévention contre ce pathogène. Après la première de la maladie dans une atocatière, il faut attendre la saison suivante avant d'appliquer des fongicides. De nouvelles méthodes de dépistage doivent être mises à l'essai



pour permettre la détection précoce de la maladie, et il faut davantage d'options de lutte chimique par chimio-irrigation.

## **Rouge (*Exobasidium oxycocci* ou *E. vaccinii*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Domages* : C'est en Colombie-Britannique que le rouge est le plus répandu. Cette maladie se manifeste souvent de façon éparse sur les bourgeons entre la fin avril et le milieu de juin. Elle cause l'apparition de rameaux anormaux épais et renflés portant des feuilles roses charnues qui ressemblent à des roses miniatures, ce qui entraîne une réduction du rendement sur ces tiges. Les tissus infectés sont d'abord vert pâle, puis deviennent roses à mesure qu'ils se développent et ils se couvrent finalement d'une poudre blanche lorsque les spores sont produites. Les fleurs et les fruits attaqués sont habituellement difformes. À la mi-floraison, les pousses infectées durcissent, deviennent sèches et brun foncé et se flétrissent.

*Cycle de vie* : Le cycle de vie de la maladie s'étend sur une année. Les infections qui se produisent au printemps ne causent pas de symptômes avant le printemps suivant. Les spores se forment à la surface des tiges latérales affectées et sont propagées par le vent vers les bourgeons latéraux voisins.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Le drainage adéquat des parties basses de l'atocatière ainsi qu'une bonne circulation de l'air contribuent à limiter la propagation de la maladie. D'autres moyens de lutte contre le rouge sont énumérés au *tableau 5*.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs au rouge***

Aucun enjeu n'a été relevé.

## Dépérissement des pousses (*Diaporthe vaccinii* [*Phomopsis vaccinii* anamorphe et *Synchronoblastia crypta*])

### Renseignements sur l'organisme nuisible

**Domages :** C'est en Colombie-Britannique que le dépérissement des pousses est le plus répandu. Les symptômes comprennent le jaunissement des feuilles, qui deviennent orangées ou bronzées puis brunes à mesure que les pousses perdent leurs feuilles et meurent. Les pousses dépérissent à partir du point végétatif, et la nécrose progresse vers le bas jusqu'aux stolons. Sur certains stolons, toutes les pousses peuvent être touchées alors que sur d'autres, une seule pousse ou quelques pousses seulement peuvent être affectées. L'incidence du dépérissement des pousses est généralement plus grande dans les jeunes atocatières (de un à trois ans), où des zones entières peuvent être touchées par la maladie. Les risques de dommages sont plus grands lorsque les plantes subissent un stress dû à la chaleur ou à la sécheresse. Les racines des plantes infectées ne sont pas touchées, mais les fruits sur les pousses affectées flétrissent et se dessèchent à mesure que celles-ci meurent. Les symptômes du dépérissement des pousses peuvent se manifester au cours de trois phases de la saison de végétation : peu de temps après le retrait des eaux de l'inondation hivernale, en juin et au début de juillet, et à la fin d'août et au début de septembre. Normalement, la maladie ne cause pas de pertes économiques importantes, mais, dans les cas où plus de 20 pour cent des pousses sont infectées, la perte de récolte peut être considérable. La pourriture visqueuse est causée par la même espèce (*Phomopsis vaccinii*), ce qui fait que des cas de pourriture des fruits sont souvent attribués au dépérissement des pousses. Le dépérissement des pousses est davantage problématique dans les cultures où la cueillette est effectuée à sec plutôt que par immersion.

**Cycle de vie :** Le *Diaporthe vaccinii* peut hiverner sous forme de mycélium sur les jeunes pousses ou de fructifications noires sur le dessous des feuilles mortes. Des ascospores sont ensuite libérées par les périthèces (organes de fructification) lors du gonflement des bourgeons et forment des hyphes qui pénètrent dans le nouveau tissu. On ne sait pas si les ascospores peuvent infecter les fleurs et les fruits. Le champignon peut être isolé à partir de pousses qui semblent saines, ce qui porte à croire que les infections peuvent être asymptomatiques pendant plusieurs semaines avant que les facteurs et stress environnementaux s'exerçant sur la plante favorisent leur manifestation. Le *Synchronoblastia crypta* se propage par la formation de conidies et il peut infecter les pousses, les fleurs et les fruits.

### Lutte antiparasitaire

**Lutte culturale :** Les programmes de fertilisation optimaux rendent les plantes plus tolérantes aux infections en réduisant leur stress nutritionnel. La prévention du stress dû à la sécheresse, grâce à une bonne conduite de l'irrigation avec un système d'irrigation par aspersion pour rafraîchir les plantes par temps chaud, peut ralentir la progression des infections. La prévention d'autres facteurs de stress, tels que le manque d'oxygène et les dommages causés par l'hiver, aide aussi à limiter les infections. D'autres moyens de lutte contre le dépérissement des pousses sont énumérés au tableau 5.

**Variétés résistantes :** Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs au dépérissement des pousses***

1. En Colombie-Britannique, on continue d'observer une augmentation des dommages causés aux plantes par le dépérissement des pousses, qui a rendu certains secteurs improductifs.

## **Tache rouge des feuilles (*Exobasidium rostrupii*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : La tache rouge des feuilles est la plus répandue en Colombie-Britannique. Les jeunes plantations sont particulièrement vulnérables à cette maladie. Les atocatières déjà matures sont habituellement moins touchées que les jeunes atocatières, où une grande disponibilité d'azote favorise la croissance excessive des plantes. Les symptômes de la maladie se présentent sous la forme de taches circulaires luisantes d'un rouge vif qui apparaissent sur le dessus des feuilles et, parfois, sur les jeunes fruits encore verts. Des spores de couleur crème sont visibles sur le dessous des feuilles, en dessous des taches. En s'agrandissant, les taches se chevauchent souvent, et les feuilles infectées tombent habituellement de façon prématurée. La maladie peut également se propager aux pétioles des feuilles et aux nouvelles tiges, où elle peut provoquer un rougissement et un gonflement qui détruisent parfois les tissus. Les fruits sont aussi infectés à l'occasion. Les bourgeons et les fleurs endommagés par le gel et les insectes sont très sensibles à la tache rouge des feuilles. La maladie de la tache noire se développe souvent sur les plantes déjà infectées par la tache rouge des feuilles, et une partie des dégâts imputés à cette dernière maladie peuvent, en fait, être causés par la tache noire. L'invasion par le champignon responsable de la tache noire cause le noircissement des tissus rougis. L'effet le plus grave de la maladie est la destruction des bourgeons végétatifs et des bourgeons floraux causée par la mort des jeunes pousses, qui entraîne une diminution de la récolte l'année suivante.

*Cycle de vie* : Le cycle de vie de l'*Exobasidium rostrupii* n'est pas entièrement connu, mais des études suggèrent qu'il hiverne sur les feuilles et les tiges malades, sous forme de mycélium en dormance. Au printemps, le mycélium sert probablement d'inoculum primaire, infectant les jeunes feuilles et les tiges après la reprise de la croissance. La maladie est favorisée par une forte humidité attribuable à la pluie, au brouillard, au drainage insuffisant, etc., et elle est plus répandue dans les zones ombragées où l'air circule mal.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Les pratiques améliorant la circulation de l'air, comme la limitation de la plantation d'arbres autour de l'atocatière et l'amélioration de l'assèchement des plantes, peuvent aider à combattre cette maladie. En évitant la fertilisation à outrance, on contribue également à réduire la fréquence de la maladie en limitant la croissance végétative.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à la tache rouge des feuilles***

Aucun enjeu n'a été relevé.

## **Brûlure des rameaux (*Lophodermium oxycocci* et *L. hypophyllum*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Domages* : La brûlure des rameaux peut attaquer les pousses, de façon dispersée, ou de vastes îlots de l'atocatière, qu'elle peut envahir complètement au cours de graves infestations. En hiver et au début du printemps, le feuillage fixé au bois d'un an brunit. À mesure que la maladie s'étend, les feuilles atteintes prennent une coloration brun jaunâtre délavé, puis gris argenté. La maladie ne tue que le bois d'un an, bien que les stolons puissent également être touchés. Les plantes atteintes ne peuvent compenser la perte des bourgeons à fleurs par une nouaison accrue ou par des fruits plus gros. Par conséquent, la baisse de rendement est directement proportionnelle au pourcentage de pousses dont les bourgeons mixtes (à fleurs) ont été infectés. Dans les cas graves, lorsque la maladie n'est pas traitée, jusqu'à 80 pour cent des pousses peuvent être touchées.

*Cycle de vie* : Le champignon hiverne sous forme de mycélium dans les feuilles et les tiges infectées. Libérées entre juin et août, les ascospores sont dispersées par le vent et se déposent sur de nouvelles feuilles qui sont vulnérables à l'infection. Pour être libérées, les spores ont besoin de 4 à 28 heures d'humidité produite par la pluie ou l'irrigation. L'humidité du brouillard ou de la rosée est insuffisante pour libérer les spores. Les feuilles des nouvelles pousses ne sont vulnérables aux nouvelles infections que pendant une trentaine de jours chaque été. Les nouvelles infections ont lieu l'été, mais les symptômes ne s'expriment pas avant l'hiver et au début du printemps suivant.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : La suppression des arbres donnant de l'ombre est efficace pour réduire l'incidence de la brûlure des pousses dans les zones ombragées. On devrait s'efforcer d'obtenir du matériel de plantation indemne de l'agent de la brûlure lorsque l'on aménage de nouvelles atocatières, puisque les plantations infectées par la maladie se comblent très lentement sans traitement.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à la brûlure des rameaux***

Aucun n'a été relevé.

## **Virus du choc nécrotique du bleuet (BIShV)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Domages* : Le virus du choc nécrotique du bleuet a été observé pour la première fois sur des bleuets en corymbe dans l'État de Washington, et on le trouve maintenant dans de nombreuses régions productrices de bleuets du Canada. Bien que le virus soit le plus souvent signalé sur des bleuets, on l'a isolé à partir de canneberges. Il produit chez la canneberge les mêmes symptômes que le virus des striures du tabac (TSV), notamment des taches annulaires et des cicatrices. Les pousses touchées ne présentent pas toujours de symptôme foliaire, mais les fruits symptomatiques rougissent prématurément, ce qui permet d'identifier la maladie sur le terrain. Vers la fin de la saison, les fruits séchés sont ratatinés. Comme pour le TSV, les plantes infectées par le BIShV se rétablissent et peuvent produire des fruits sains les années suivantes.

*Cycle de vie* : À ce qu'on sache, le virus du choc nécrotique du bleuet n'infecte que la canneberge et le bleuet de culture. Il s'agit d'un virus systémique qui se retrouve dans les fruits et dans diverses parties de la plante, comme les bourgeons, les feuilles et les fleurs. On l'a également trouvé dans du pollen de canneberge, mais les chercheurs n'ont pas pu transmettre le virus à plantes saines par du pollen infecté. Les oiseaux et les abeilles jouent un rôle dans la transmission de virus chez le bleuet, et ce pourrait également être le cas chez la canneberge. Les sources du virus comprennent les boutures et le pollen d'atocatières infectées.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : L'utilisation de matériel de plantation exempt de virus permet d'éviter l'introduction du virus du choc nécrotique du bleuet dans les nouvelles plantations. Il faut surveiller la présence de l'infection virale au début de la nouaison lorsqu'il est plus facile d'observer les points chauds où les fruits ont rougi prématurément.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs au virus du choc nécrotique du bleuet***

Aucun n'a été relevé.

### ***Principaux enjeux***

- Il faut mettre au point des méthodes non chimiques, comme la perturbation de la reproduction par les phéromones, l'utilisation d'agents de lutte physique et biologique et d'autres méthodes remplaçant les pesticides pour lutter contre certains ravageurs des cultures de canneberge, notamment la pyrale des atocas, la tordeuse des canneberges et la cochenille de Dearness.
- On a besoin de produits à risque réduit, notamment des biopesticides, pour lutter contre de nombreux ravageurs des cultures de canneberge, particulièrement la cécidomyie des atocas contre laquelle il n'existe qu'un seul produit homologué. Il est important que les nouveaux produits aient une activité résiduelle courte et présentent différents modes d'action aux fins de la gestion de la résistance.
- L'homologation de produits visant des familles d'insectes serait utile, compte tenu du nombre d'insectes différents mais apparentés qu'on retrouve dans les cultures de canneberge.
- L'anthonome de l'atoca est de plus en plus fréquent dans les atocatières. Peu d'outils permettent de freiner l'avancée de cet insecte nuisible, et il faut trouver de nouveaux moyens de lutte pour prévenir les dommages qu'il peut causer.
- Pour les évaluations provinciales de la présence d'insectes par espèce, voir le tableau 6.



**Tableau 6. Présence des insectes nuisibles dans la production de canneberges au Canada<sup>1,2</sup>**

Insecte ou acarien	Colombie-Britannique	Québec
Tordeuse des canneberges		
Anneleur de la canneberge		
Cécidomyie des atocas		
Arpenteuse bituberculée		
Arpenteuse noire		
Arpenteuse caténaire		
Arpenteuse cornue		
Arpenteuse verte		
Arpenteuse de la pruche		
Arpenteuse à pointes		
Arpenteuse bossue		
Arpenteuse épineuse des feuillus		
Arpenteuse piquée jaune		
Arpenteuse à taches		
Arpenteuse brune		
Arpenteuse tardive		
Arpenteuse verte élancée		
Vers-gris des fleurs d'atoca		
Fausse légionnaire		
Orthosie verte		
Chenille zébrée		
Chenille à houppes rousses		
Pyrale des atocas		
Tordeuse soufrée		
Altise à tête rouge		
Charançon des atocas		
Charançon noir de la vigne		
Charançon de la racine du fraisier		
Charançon gris des racines		
Cochenille de Dearness		
Présence annuelle généralisée avec forte pression du parasite.		
Présence annuelle généralisée avec pression modérée du parasite OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.		
Présence annuelle généralisée avec faible pression du parasite OU présence sporadique généralisée avec pression modérée OU présence sporadique localisée avec forte pression.		
Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU le parasite n'est pas préoccupant.		
Parasite non présent.		
Aucune donnée obtenue.		

<sup>1</sup> Source : Intervenants dans les provinces productrices de la canneberge (Colombie-Britannique et Québec). Les données correspondent aux années de production 2020, 2021 et 2022.

<sup>2</sup> Veuillez vous reporter à l'Annexe 1 pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

**Tableau 7. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les insectes nuisibles à la production de la canneberge au Canada<sup>1</sup>**

Pratiques	Arpenteuses	Tordeuse des canneberges	Pyrale des atocas	Cécidomyie des atocas
<b>Prophylaxie</b>				
Sélection de variétés ou utilisation de variétés résistantes ou tolérantes				
Ajustement de la date de semis ou de récolte				
Rotation avec des cultures non hôtes				
Choix de l'emplacement de la culture				
Optimisation de la fertilisation pour favoriser une croissance équilibrée de la culture				
Limitation des dommages mécaniques pour rendre les cultures moins attrayantes pour les ravageurs				
Réduction des populations de ravageurs dans le périmètre de la culture				
Utilisation de barrières physiques (par ex. paillis, filets, couvertures flottantes)				
Utilisation de matériel de multiplication exempt de ravageurs (graines, boutures ou plantes à transplanter)				
<b>Prévention</b>				
Désinfection de l'équipement				
Gestion du couvert végétal (éclaircissement, taille, espacement des rangs ou des plants, etc.)				
Ajustement de la profondeur de semis ou de plantation				
Gestion de l'irrigation (moment et durée de l'irrigation, quantité d'eau) pour gérer la croissance des plantes				
Gestion de l'humidité du sol (amélioration du drainage, culture sur plates-bandes surélevées, renchaussage, semis sur buttes ou billons, etc.)				
Enlèvement ou gestion des résidus de culture en fin de saison ou avant le semis				
Taille et élimination du matériel infesté tout au long de la saison de croissance				

**Tableau 7. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les insectes nuisibles à la production de la canneberge au Canada<sup>1</sup> (suite)**

<b>Pratiques</b>	<b>Arpenteuses</b>	<b>Tordeuse des canneberges</b>	<b>Pyrale des atocas</b>	<b>Cécidomyie des atocas</b>
Travail du sol / sarclage pour exposer les insectes nuisibles du sol				
Élimination d'autres hôtes (mauvaises herbes /plantes spontanées / plantes sauvages) dans le champ et à proximité				
<b>Surveillance</b>				
Dépistage / piégeage				
Tenue de dossiers des suivis de ravageurs				
Dépistage de ravageurs par analyse du sol				
Lectures météorologiques aux fins de la modélisation fondée sur les degrés-jours				
Utilisation de technologies agricoles de précision (GPS, SIG) pour la collecte de données et la cartographie des ravageurs				
<b>Aides à la décision</b>				
Seuil d'intervention économique				
Utilisation de modèle de prédiction comme aide à la prise de décision de traiter				
Recommandation d'un conseiller agricole ou bulletin d'information technique				
Décision de traiter fondée sur l'observation de la présence de ravageurs à un stade de développement critique				
Utilisation d'instruments électroniques portatifs dans les champs pour l'identification des ravageurs ou la gestion de données				
<b>Intervention</b>				
Utilisation de pesticides à divers modes d'action pour la gestion du développement de résistance				
Incorporation au sol d'amendements et d'engrais verts qui ont des propriétés biofumigantes afin de réduire les populations de ravageurs				
Utilisation de biopesticides (pesticides microbiens et non conventionnels)				

...suite

**Tableau 7. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les insectes nuisibles à la production de la canneberge au Canada<sup>1</sup> (suite)**

Pratiques	Arpenteuses	Tordeuse des canneberges	Pyrale des atocas	Cécidomyie des atocas
Dissémination d'agents de lutte biologique (arthropodes)				
Préservation ou aménagement d'habitats pour la conservation ou le renforcement des moyens de lutte naturels (par ex. préservation des aires naturelles et des haies et brise-vent, ajustement de la hauteur de la faucheuse-andaineuse, etc.)				
Utilisation de phéromones induisant une confusion sexuelle chez les insectes				
Perturbation de la reproduction par dissémination d'insectes stériles				
Piégeage				
Applications ciblées de pesticides (en bandes, traitements localisés, utilisation de pulvérisateurs à débit variable, etc.)				
Choix de pesticides épargnant les insectes auxiliaires, les pollinisateurs et les autres organismes non ciblés				
<b>Pratiques propres à la culture de la canneberge</b>				
Sablage				
Inondation tardive printanière				
Inondation automnale; inondation après la récolte				
Inondation estivale				
Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.				
Cette pratique n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans cette province.				
Cette pratique ne s'applique pas à ce ravageur.				

<sup>1</sup>Source : Intervenants dans les provinces productrices de la canneberge (Colombie-Britannique et Québec). Les données correspondent aux années de production 2020, 2021 et 2022.

## **Tordeuse des canneberges (*Rhopobota naevana*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : Cet insecte est l'un des principaux ravageurs des cultures de canneberge en Colombie-Britannique et au Québec. Au printemps, les dégâts sont causés par les larves de la première génération, qui se nourrissent des feuilles de la saison précédente avant d'envahir les bourgeons terminaux en croissance et les nouvelles feuilles pour s'en nourrir, ce qui se fait au détriment du rendement de la culture. Les larves de la tordeuse des canneberges peuvent creuser des galeries dans les bourgeons non ouverts ou produire des « tentes » caractéristiques en liant à l'aide de fils plusieurs feuilles à l'extrémité d'une pousse ou même de plusieurs pousses. Les dégâts les plus importants sont causés par les larves de la seconde génération pendant l'été qui se nourrissent des nouvelles feuilles, des fleurs et des fruits. Les dégâts causés aux fruits sont très semblables à ceux causés par la pyrale des atocas, sauf que la tordeuse des canneberges n'obture pas l'orifice de sa galerie avec de la soie et ne laisse généralement pas de déjections dans les fruits. Lorsque les larves sont nombreuses et que les blessures sont importantes, les tissus de la plante endommagés se dessèchent et semblent brûlés; seules les nervures des feuilles demeurent existantes.

*Cycle de vie* : Il y a deux générations de tordeuses des canneberges par année. L'insecte hiverne au stade de l'œuf sur la face inférieure des feuilles de canneberge. L'éclosion des œufs de la première génération débute habituellement entre la fin d'avril et la mi-mai, selon la province, et prend fin à la mi-juin. Les larves s'alimentent pendant trois à cinq semaines, après quoi elles se transforment en nymphes dans la couche de détritrus ou dans une « tente » formée de feuilles liées entre elles par une toile. Les papillons adultes commencent à émerger deux semaines plus tard, puis ils s'accouplent, et les femelles commencent à pondre des œufs sur la face inférieure des feuilles. Certains de ces œufs de la deuxième génération peuvent passer l'hiver, mais la plupart éclosent à la fin de juin ou au début de juillet. Après la nymphose, les adultes de la deuxième génération émergent d'août à septembre et pondent des œufs d'hiver. Bien que la plupart des œufs pondus par les femelles de la deuxième génération n'éclosent pas avant le printemps suivant, une troisième génération de larves peut éclore si le temps est chaud. L'alimentation de ces larves peut causer des dommages aux fruits.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : La tordeuse des canneberges est difficile à combattre, et la synchronisation des traitements est essentielle. On peut combattre les larves de la première génération par une nouvelle inondation de l'atocatière (inondation printanière) d'une durée de 10 à 48 heures. Toutefois, cette pratique n'est habituellement pas utilisée contre les larves de la deuxième génération, car elle peut détruire les fleurs et les fruits nouvellement noués. On peut surveiller les larves en les capturant au filet fauchoir, avant que les bourgeons terminaux ne commencent à gonfler, ou en dénombrant leurs « tentes » et en vérifiant la taille des larves. Des seuils d'intervention existent. Si on parvient à bien combattre les larves de la première génération, on ne devrait avoir besoin que d'un traitement minimal contre celles de la deuxième génération, qui est plus destructrice. La surveillance de l'émergence des adultes de la première génération peut être réalisée à l'aide de pièges à phéromone. Les larves de la deuxième génération apparaissent souvent de 10 à 14 jours après qu'on a dénombré un pic maximal d'adultes dans les pièges. On peut utiliser des phéromones de confusion sexuelle pour limiter l'accouplement des adultes et ainsi réduire ou éliminer le recours aux moyens de lutte chimique. La guêpe

parasite *Trichogramma sibericum*, qui est indigène à la Colombie-Britannique, peut attaquer et parasiter les œufs de la tordeuse des canneberges. Cette guêpe est disponible sur le marché. Cette méthode, que l'on peut utiliser en complément des phéromones de confusion sexuelle, s'avère particulièrement efficace pour combattre les foyers d'infestation et en bordure des champs. D'autres espèces de *Trichogramma* offriraient un taux de parasitisme naturel allant jusqu'à 10 pour cent dans les champs du Québec. Les autres agents de lutte biologique qui attaquent ou infectent les tordeuses des canneberges comprennent les insectes parasites *Hemisturmia tortricis*, *Sympiesis bimaculatipennis* et *Microplitis* sp. ainsi qu'un virus de la granulose. D'autres moyens de lutte contre la tordeuse des canneberges sont énumérés au tableau 7.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

#### ***Enjeux relatifs à la tordeuse des canneberges***

1. On a besoin de produits à risque réduit, particulièrement des biopesticides, pour la lutte contre la tordeuse des canneberges. Il est important que les nouveaux produits présentent de courts délais de sécurité et d'attente avant la récolte, et qu'ils aient des modes d'action différents aux fins de la gestion de la résistance. Comme les larves de la deuxième génération sont présentes durant la floraison, les nouveaux produits doivent également être sans danger pour les pollinisateurs.
2. Il faut accélérer la mise au point d'autres méthodes de lutte (confusion sexuelle, inondation, lâcher de *Trichogramma* spp.) contre la tordeuse des canneberges pour les mettre rapidement à la disposition des producteurs.
3. Il faut aussi améliorer l'utilisation des phéromones de confusion sexuelle dans le cadre des stratégies de lutte biologique.

## Anneleur de la canneberge (*Chrysoteuchia topiara*)

### Renseignements sur l'organisme nuisible

*Dommages* : Les jeunes larves de l'anneleur de la canneberge se nourrissent de tissus mous comme ceux du collet, des feuilles et des racines des graminées. Les larves matures se nourrissent de l'écorce et du bois des racines et du collet de la canneberge, ce qui cause l'annélation ou la coupure de racines dans les cinq premiers centimètres de sol. Ces dommages entraînent la destruction du xylème qui réduit la vigueur de la plante. La plupart des dommages surviennent de la fin d'août jusqu'au début de septembre et ils sont plus visibles à la fin de l'automne, lorsque les feuilles deviennent brun orangé. Au printemps suivant, les plantes attaquées perdent toutes leurs feuilles et risquent fort de mourir. Les larves de l'anneleur de la canneberge laissent des déjections brunes à orange caractéristique près des tiges endommagées. Les dommages sont souvent localisés, et la superficie des zones touchées varie.

*Cycle de vie* : On compte habituellement une génération d'anneleurs de la canneberge par année, mais il peut y avoir une deuxième génération d'adultes à la fin de l'été lorsque le temps est chaud. Cet insecte hiberne à l'état de larve mature dans un cocon de soie, dans la couche de débris qui jonche l'atocatière. En Colombie-Britannique, la nymphose peut survenir à l'automne, et l'anneleur peut passer l'hiver sous forme de nymphe. Les adultes émergent entre le début de juin et la mi-juillet; après l'accouplement, les femelles pondent leurs œufs dans les débris végétaux qui jonchent l'atocatière. Selon la température, les œufs éclosent de quatre à 14 jours plus tard, et les larves s'alimentent activement d'août à septembre. Cet insecte nuisible semble s'établir plus facilement dans les atocatières relativement anciennes et non ensablées qui contiennent une couche épaisse de débris végétaux.

### Lutte antiparasitaire

*Lutte culturale* : On peut effectuer une surveillance des adultes de l'anneleur de la canneberge en installant des pièges à phéromone ou en parcourant l'atocatière pour dénombrer les papillons en vol. On peut surveiller les larves de l'insecte par une inspection visuelle à la recherche de zones où la croissance des canneberges est faible ou où des déjections de l'insecte sont présentes autour des tiges de canneberge. On peut introduire des nématodes entomopathogènes de deux à quatre semaines après la période de pointe des envolées pour limiter les populations de jeunes larves. En offrant un habitat propice aux oiseaux insectivores, comme les hirondelles, et à d'autres ennemis naturels de l'anneleur de la canneberge, il est possible de réduire les populations de cet insecte. Le sablage régulier de l'atocatière et le sablage des foyers d'infestation durant l'été permettent de réduire les dommages de l'anneleur, car les champignons, les mousses et les petites plantes dont les jeunes larves se nourrissent se trouvent ainsi recouverts. L'inondation de l'atocatière pendant 24 à 48 heures avant la récolte, tout en faisant en sorte que le niveau d'eau recouvre les mauvaises herbes les plus hautes, peut aussi réduire les populations de larves, mais risque de favoriser la pourriture des fruits. La récolte par inondation au début de septembre peut tuer les larves n'ayant pas encore tissé leur cocon imperméable à l'eau. L'inondation de l'atocatière après la récolte (inondation automnale) peut également être bénéfique, mais elle peut nuire à la santé des canneberges. L'élimination des hôtes intermédiaires, comme les graminées et certaines espèces de conifères, en bordure des atocatières peut aussi contribuer à réduire les populations d'anneleurs.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

***Enjeux relatifs à l'anneleur de la canneberge***

1. Il faut homologuer des produits contre l'anneleur de la canneberge.



## Cécidomyie des atocas (*Dasineura oxycoccana*)

### Renseignements sur l'organisme nuisible

*Dommmages* : La plupart des dommages causés par la cécidomyie des atocas se produisent durant les deuxième et troisième stades larvaires, lorsque les larves dévorent les bourgeons des pousses. Elles endommagent alors les tissus des feuilles et des bourgeons, causant le rabougrissement, la déformation et parfois la mort des plantes, ce qui réduit directement leur productivité. Les larves peuvent aussi se nourrir des nouvelles feuilles en râpant leur face supérieure, provoquant leur décoloration et leur déformation concave. Les feuilles finissent par brunir et tomber. En se nourrissant des pousses terminales des nouvelles tiges, les larves peuvent favoriser la formation de ramifications latérales végétatives, ce qui réduit le nombre de tiges florifères. Ce phénomène est particulièrement dommageable s'il se produit vers la fin de la saison de végétation en août, car la plante manque alors de temps pour régénérer ses pousses florifères qui produiront des fruits l'année suivante.

*Cycle de vie* : La cécidomyie des atocas produit deux ou trois générations qui se chevauchent durant la saison de végétation. Le cycle de vie de l'insecte, du stade de l'œuf à celui d'adulte, prend quatre à cinq semaines. La cécidomyie des atocas passe l'hiver sous forme de nymphe dans la couche de détritux au niveau du sol. Les adultes émergent et s'accouplent au printemps, et les femelles de la première génération commencent à pondre leurs œufs, à l'extrémité des pousses de canneberge à la fin du mois de mai. Après deux ou trois jours, les œufs éclosent et les larves commencent à se nourrir des tissus tendres du méristème des bourgeons. Les larves passent par trois stades distincts de croissance avant leur nymphose. Les nymphes forment des cocons de soie blanche, fixés aux feuilles endommagées des pousses, et elles en émergent plus tard en adultes. En août, les larves de la dernière génération se laissent tomber au sol et passent l'hiver sous forme de nymphes dans la couche de détritux.

### Lutte antiparasitaire

*Lutte culturale* : La cécidomyie des atocas peut être difficile à surveiller, car les signes de sa présence n'apparaissent souvent qu'une fois les dommages subis. On peut détecter cet insecte en recueillant des feuilles argentées ou des pousses déformées (concaves) ou plissées et en les examinant au microscope à la recherche d'œufs, de larves ou de nymphes. Le sablage peut restreindre l'émergence des adultes au printemps en recouvrant et en étouffant les nymphes hivernantes. Des infestations importantes se sont déclarées dans des atocatières où on pratiquait le fauchage et où l'apport d'engrais était élevé : par conséquent, il faut limiter ces pratiques pour réduire les infestations. Un drainage adéquat pourrait avoir le même effet. La cécidomyie des atocas a plusieurs ennemis naturels connus, notamment les espèces parasitoïdes *Aprostocetus*, *Platygaster*, *Ceraphron* et *Inostemma*. L'établissement de conditions d'habitat propices à ces ennemis naturels pourrait contribuer à lutter contre la cécidomyie des atocas. D'autres moyens de lutte contre la cécidomyie des atocas sont énumérés au *tableau 7*.

*Variétés résistantes* : La cécidomyie des atocas semble peu apprécier la variété *Stevens*.

***Enjeux relatifs à la cécidomyie des atocas***

1. Il faut plus d'information sur la biologie et l'impact potentiel de la cécidomyie des atocas.  
Il faut établir des méthodes de surveillance et des seuils d'intervention.
2. Il faut déterminer les répercussions des pratiques culturales (p. ex., la fertilisation) sur les populations de cécidomyie des atocas.

**Grosses arpeuteuses : arpeuteuse bituberculée (*Eutrapela clemataria*), arpeuteuse épineuse des feuillus (*Phigalia titea*) et arpeuteuse piquée jaune (*Lycia ursaria*)**

***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : Bien que ces espèces soient moins communes que les petites arpeuteuses, elles peuvent causer de graves dégâts, car leurs larves matures sont très grosses. Des trois espèces mentionnées, c'est l'arpeuteuse bituberculée qui est la plus destructrice. Les grosses arpeuteuses se nourrissent avec voracité des bourgeons, des feuilles et des fleurs, et elles peuvent causer la défoliation de certaines zones. Les dommmages se manifestent par des zones sombres dans l'atocatière, là où les vieilles feuilles laissées en place sont apparentes.

*Cycle de vie* : Les grosses arpeuteuses produisent une seule génération par année. Elles hivernent sous forme de nymphe dans un cocon dans le sol. Les papillons émergent à diverses périodes, en avril et en mai. L'arpeuteuse épineuse des feuillus est souvent la première arpeuteuse à être observée sur le terrain. Selon l'espèce d'arpeuteuse, les femelles pondent des masses d'œufs sur les tiges. Les larves sont présentes en mai et juin. L'arpeuteuse bituberculée et l'arpeuteuse épineuse des feuillus sont généralement plus abondantes et plus souvent observées dans les atocatières du Québec. Les femelles de l'arpeuteuse épineuse des feuillus ne volent pas.

***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Les grosses arpeuteuses sont moins communes dans les nouvelles atocatières en raison du sablage plus régulier que l'on y pratique. Le sablage aiderait, en tant que pratique culturale, à combattre ces organismes nuisibles. On peut surveiller les populations grâce aux captures de larves au filet fauchoir. Les inondations tardives peuvent tuer les œufs pondus dans l'atocatière et prévenir l'établissement des petites chenilles provenant de zones infestées en terrain plus élevé. Diverses guêpes parasitoïdes peuvent s'attaquer aux œufs, aux chenilles et aux nymphes de l'arpeuteuse épineuse des feuillus. D'autres moyens de lutte contre les arpeuteuses sont énumérés au *tableau 7*.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

***Enjeux relatifs aux grosses arpeuteuses***

1. Il faut homologuer des pesticides à risque réduit, y compris des biopesticides, pour la lutte contre les arpeuteuses.

**Petites arpeuteuses : arpeuteuse noire (*Macaria argillacearia*), arpeuteuse verte (*M. sulphurea*), arpeuteuse brune (*M. brunneata*) et arpeuteuse à pointes (*Nematocampa resistaria*)**

#### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Domages* : Au moment du débourrement, les jeunes chenilles (larves) se nourrissent dans les bourgeons en y perçant un seul trou, alors que les chenilles plus âgées détruisent entièrement les bourgeons. Certaines arpeuteuses se nourrissent également des nouvelles pousses. Les zones ravagées apparaissent plus foncées, car la destruction de la croissance nouvelle, d'un vert plus clair, laisse apparaître les vieilles feuilles vert foncé.

*Cycle de vie* : Toutes les petites arpeuteuses produisent une seule génération par année. Elles hivernent sous forme d'œufs sur les tiges et les stolons des plantes (arpeuteuse brune) ou dans les détritiques foliaires qui jonchent l'atocatière (toutes les espèces de *Macaria*). L'éclosion des œufs a lieu au début du printemps. Les chenilles se développent rapidement en mai et juin en se nourrissant avec voracité, surtout la nuit, jusqu'à la nymphose, qui a lieu dans les débris végétaux. Selon les espèces, les adultes émergent de juin à août, et les femelles pondent leurs œufs, isolément ou en petits amas, dans la couche de détritiques qui jonche l'atocatière, de la fin de juillet au mois d'août. Les arpeuteuses noires femelles ne peuvent pas voler.

#### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Il est difficile de surveiller les dommages causés aux bourgeons par les petites arpeuteuses. On peut toutefois surveiller les chenilles de la mi-mai à la floraison en les capturant au filet fauchoir. Un seuil d'intervention a été établi pour certaines petites arpeuteuses. Le sablage, en recouvrant les œufs et en les empêchant d'éclore, aide à réduire les populations d'arpeuteuses. Les inondations tardives peuvent tuer les œufs et empêcher l'établissement des petites chenilles provenant de zones infestées en terrain plus élevé. Plusieurs guêpes indigènes peuvent parasiter l'arpeuteuse noire et contribuer à en limiter la population. D'autres moyens de lutte contre les arpeuteuses sont énumérés au *tableau 7*.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

#### ***Enjeux relatifs aux petites arpeuteuses***

1. Il est nécessaire d'établir des techniques de surveillance et des seuils économiques propres à l'arpeuteuse noire.
2. Il faut homologuer des pesticides à risque réduit, y compris des biopesticides, et mettre au point des méthodes non chimiques de lutte contre l'arpeuteuse noire.
3. L'homologation de produits visant des familles d'insectes serait utile, compte tenu du nombre d'insectes différents mais apparentés qu'on retrouve dans les cultures de canneberge.

**Espèces d'arpeuteuses d'importance mineure : arpeuteuse cornue (*Biston betularia*), arpeuteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria*), arpeuteuse bossue de la pruche (*Ectropis crepuscularia*) et arpeuteuse caténaire (*Cingilia catenaria*)**

#### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : Les chenilles causent des dommages aux fleurs, aux fruits et aux feuilles durant la nuit, causant ainsi une défoliation visible.

*Cycle de vie* : On compte une génération par année chez l'arpeuteuse cornue, l'arpeuteuse de la pruche et l'arpeuteuse caténaire, et deux générations par année chez l'arpeuteuse bossue de la pruche. Ces arpeuteuses hivernent sous forme de nymphe dans le sol (arpeuteuse cornue, arpeuteuse bossue de la pruche) ou d'œuf (arpeuteuse de la pruche, arpeuteuse caténaire). Les chenilles de l'arpeuteuse de la pruche et de l'arpeuteuse caténaire sont présentes de la mi-juin à la mi-août. Après une courte période de nymphose, les adultes émergent du mois d'août au début d'octobre. Les arpeuteuses caténaires femelles adultes pondent leurs œufs sur les feuilles et les stolons à compter de la mi-septembre; ces œufs tomberont au sol pour hiverner. Chez les autres espèces, les adultes commencent à émerger entre la fin d'avril et le mois de juin. Les œufs sont pondus sur les végétaux au printemps; les chenilles sont actives de la fin de mai au début de septembre, et les adultes sont présents de la fin mai jusqu'en septembre. Les premiers adultes à émerger sont ceux de l'arpeuteuse cornue.

#### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : On peut effectuer une surveillance à l'aide de filets, du débourrement à la floraison. Un seuil d'intervention a été établi pour l'arpeuteuse de la pruche. En gardant les fossés propres et partiellement remplis d'eau, on peut contribuer à prévenir les infestations d'arpeuteuses caténaires. Les parasites naturels, les prédateurs et les virus polyédriques peuvent limiter les infestations d'arpeuteuses bossues de la pruche.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

#### ***Enjeux relatifs aux arpeuteuses mineures***

Aucun enjeu n'a été relevé.

## **Arpenteuse à taches (*Iridopsis ephyraria*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : Les chenilles endommagent les feuilles, les bourgeons et les fleurs; les zones endommagées sont habituellement dispersées dans l'atocatière et ne sont pas nettement délimitées.

*Cycle de vie* : L'arpenteuse à taches produit une génération par année. L'espèce hiverne au stade de l'œuf. Les chenilles se développent de juin au début de juillet et se transforment en nymphe ensuite dans le sol. La nymphose dure entre 13 et 20 jours, et les adultes sont actifs en juillet et en août. Les femelles pondent des grappes d'œufs sous des morceaux d'écorce soulevés.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : La surveillance de l'arpenteuse à taches peut être effectuée à l'aide d'un filet fauchoir.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à l'arpenteuse à taches***

Aucun enjeu n'a été relevé.

## **Mélanolophe du Canada (*Melanolophia canadaria* ou *M. signataria*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : Les dommages sont causés par les chenilles qui se nourrissent des feuilles, des fleurs et des fruits. Les infestations sont habituellement localisées.

*Cycle de vie* : Ces espèces produisent une génération par année au Québec. Elles hivernent au stade de nymphe. Au printemps, les adultes s'accouplent et les femelles pondent leurs œufs. Les chenilles sont présentes à partir de la mi-juin et se développent en juillet.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Il n'existe aucune méthode de lutte culturale.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs au mélanolophe du Canada***

Aucun enjeu n'a été relevé.

## **Vers-gris des fleurs d'atocas (*Epiglaea apiata*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : Les larves de ce ver-gris se nourrissent de feuilles et de bourgeons en mai, le jour et la nuit, mais elles se nourrissent davantage la nuit à mesure qu'elles se développent. Elles continuent de se nourrir de feuilles relativement âgées jusqu'à ce que celles-ci soient réduites à leurs nervures, et l'insecte creuse également des galeries dans les bourgeons et coupe les fleurs. Les dommages sont habituellement dispersés dans l'atocatière.

*Cycle de vie* : Le ver-gris des fleurs d'atocas produit une génération par année. Il hiberne au stade de l'œuf dans les débris foliaires qui jonchent l'atocatière ou sur des feuilles. L'éclosion des œufs débute à la mi-mai et les larves sont actives jusqu'au début de juillet, surtout la nuit. Les larves parvenues à maturité entrent en dormance pendant deux à quatre semaines dans la couche de débris, enfouies dans les débris végétaux juste sous la surface du sol. La nymphose a lieu en août. Les papillons émergent en septembre et sont actifs jusqu'en novembre si les conditions météorologiques sont favorables. Les femelles pondent leurs œufs un à un dans les débris végétaux à la surface de l'atocatière.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Une inondation tardive d'une durée de 30 jours et une inondation printanière de 24 heures sont censées réduire les populations de ce ver-gris. Le sablage, qui permet d'enfouir les œufs d'hiver, peut être bénéfique. La surveillance des populations de larves peut être effectuée à l'aide d'un filet fauchoir de la mi-mai à la floraison. Un seuil d'intervention a été établi pour le vers-gris des fleurs d'atocas.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs au ver-gris des fleurs d'atocas***

1. Il faut homologuer des pesticides à risque réduit, y compris des biopesticides, et mettre au point des méthodes non chimiques pour la lutte contre le ver-gris des fleurs d'atocas.



## **Fausse légionnaire (*Xylena nupera*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : La fausse légionnaire est un vers-gris. Les jeunes larves s'alimentent le jour, à l'intérieur des bourgeons terminaux, avant la reprise de la croissance. Lorsqu'elles sont plus vieilles et plus grosses, les larves dévorent les nouvelles feuilles et les fleurs durant la nuit, consommant ainsi toutes les nouvelles pousses. En tant que vers-gris, les fausses légionnaires découpent de façon caractéristique les feuilles et les bourgeons dont elles se nourrissent. Les dommages sont habituellement dispersés dans l'atocatière.

*Cycle de vie* : La fausse légionnaire produit une génération de par année. L'insecte hiverne au stade adulte et redevient actif en avril. Les femelles pondent des masses d'œufs sur les tiges et la face inférieure des feuilles à la fin d'avril ou au début de mai. Les œufs éclosent à compter de la mi-mai, ce qui fait que les larves de l'espèce sont parmi les premières à être aperçues dans l'atocatière. À la fin de juin, les larves parvenues à maturité s'enfouissent dans le sol pour entreprendre une période de dormance de deux à six semaines. La nymphose débute à la fin de juillet, et les adultes commencent à émerger à la mi-août.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Une inondation tardive d'une durée de 30 jours et une inondation printanière de 24 heures sont censées réduire les populations de la fausse légionnaire. L'utilisation de filets fauchoirs durant la nuit est une technique de surveillance efficace. Un seuil d'intervention a été établi pour la fausse légionnaire. Il existe des parasitoïdes naturels qui s'attaquent aux larves et les empêchent de se développer normalement.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à la fausse légionnaire***

1. Il faut homologuer d'autres pesticides à risque réduit, y compris des biopesticides, pour la lutte contre la fausse légionnaire.
2. Il faut mettre au point des méthodes non chimiques, comme l'inondation printanière, pour lutter contre la fausse légionnaire dans les exploitations biologiques.

## **Orthosie verte (*Orthosia hibisci*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Domages* : En s'alimentant, les larves de l'orthosie verte peuvent causer de graves dégâts aux feuilles, aux bourgeons et aux fleurs. Les dégâts sont dispersés dans l'atocatière. Les larves sont réputées être particulièrement voraces lorsqu'elles approchent la maturité.

*Cycle de vie* : L'orthosie verte compte une génération par année et hiverne au stade de nymphe, enfouie dans le sol dans un cocon. Les adultes émergent de la fin d'avril au début de mai et sont actifs la nuit. Tôt après leur émergence, les femelles commencent à pondre des masses d'œufs irrégulières. Les larves font leur apparition à compter de la mi-mai et peuvent être présentes jusqu'à la fin août, mais sont particulièrement abondantes en juin. Les jeunes larves sont actives durant le jour, tandis que les larves matures sont principalement nocturnes. Les larves matures s'enfouissent dans le sol où elles s'enferment dans un cocon et entrent en dormance pendant plusieurs semaines avant leur nymphose.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Aucun moyen de lutte culturale n'est signalé spécifiquement contre l'orthosie verte, bien que l'inondation tardive, réputée efficace contre certaines espèces apparentées comme la fausse légionnaire et le ver-gris des fleurs d'atoca, puisse donner de bons résultats.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à l'orthosie verte***

1. Il faut homologuer des pesticides à risque réduit, y compris des biopesticides, pour la lutte contre l'orthosie verte.

## **Chenille zébrée (*Melanchra picta*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : Les dommages sont causés par les larves qui s'attaquent aux feuilles, aux bourgeons, aux fleurs et aux fruits. Les jeunes larves se nourrissent avec voracité sur la face inférieure des feuilles, ne laissant que les nervures. Les larves plus âgées se nourrissent également des fleurs et des fruits. Les larves peuvent se disperser dans l'atmosphère et y causer des dégâts dispersés. Dans les zones touchées, les feuilles rougissent et semblent desséchées.

*Cycle de vie* : La chenille zébrée est un vers-gris. On compte deux générations par année. La chenille zébrée hiberne sous forme de larve partiellement développée ou de nymphe, et les adultes deviennent actifs à la mi-mai. Les femelles pondent des masses d'œufs sur des feuilles de diverses plantes, et les larves s'alimentent en juin et en juillet. Les larves de la deuxième génération sont présentes de la fin de juillet à la fin de septembre. À l'automne, les larves matures s'enfouissent dans le sol ou se transforment en nymphes pour hiverner.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Une mouche tachinide bénéfique, le *Winthemia quadripustulata*, parasite les larves de la chenille zébrée. L'établissement de conditions d'habitat favorables à cet ennemi naturel de la chenille zébrée peut contribuer à limiter les populations de ce ravageur.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à la chenille zébrée***

Aucun enjeu n'a été relevé.

## **Chenille à houppes rousses (*Orgyia antiqua*) et chenille à houppes blanches (*O. leucostigma*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : Les larves de ces chenilles se nourrissent de bourgeons, de feuilles et de fleurs et causent des dommages localisés, qui peuvent être dispersés dans l'atocatière. Les zones défoliées prennent l'apparence de zones de couleur plus foncée dans l'atocatière. Il arrive souvent qu'il ne reste plus que des pédoncules dénudés et de nouvelles feuilles sur les plantes.

*Cycle de vie* : On compte une génération par année pour la chenille à houppes rousses et deux générations par année pour la chenille à houppes blanches. Les deux espèces hivernent au stade de l'œuf, sur le cocon duquel la femelle a émergé dans le couvert végétal. L'éclosion des œufs débute à la fin du printemps, et les larves sont présentes de la fin de mai au début de juillet. Les jeunes larves peuvent aussi être portées par le vent sur de longs fils de soie depuis les forêts environnantes; elles peuvent parcourir une distance allant jusqu'à 500 mètres. Les larves se transforment en nymphe peu de temps après, et on trouve habituellement des cocons fixés aux tiges des canneberges en juillet. Les chenilles à houppes blanches au stade adulte émergent deux semaines après la nymphose, formant ainsi une génération supplémentaire, tandis que les chenilles à houppes rousses adultes émergent en août et en septembre, s'accouplent et pondent des œufs qui vont passer l'hiver. Les femelles pondent des masses d'œufs sur le cocon duquel elles ont émergé. Les femelles ne peuvent pas voler.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Il est important de détecter rapidement ces espèces de chenilles, car la plupart des dommages qu'elles causent sont dus aux larves matures. La surveillance peut se faire par capture des larves au filet fauchoir dans l'atocatière, mais aussi dans les tournières et la végétation des fossés, entre la période du débourrement et celle de la floraison. Il est également utile d'observer les forêts et les peuplements d'arbres situés à proximité pour voir s'ils sont infestés. Un seuil d'intervention a été établi pour la chenille à houppes rousses. On peut utiliser des mesures de lutte culturale telles que les inondations et le sablage pour lutter contre les chenilles à houppes. Comme ces chenilles sont abondamment parasitées, il est important de maintenir un habitat favorable aux organismes parasites bénéfiques.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs aux chenilles à houppes***

1. Il faut homologuer des pesticides à risque réduit, y compris des biopesticides, et mettre au point de meilleures méthodes de surveillance pour la lutte contre la chenille à houppes rousses.

## **Pyrale des atocas (*Acrobasis vaccinii*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : La pyrale des atocas est le principal ravageur des atocatières au Québec. Cet insecte creuse et s'enfouit dans les fruits, se nourrit des graines et de la pulpe et laisse derrière des déjections dans les fruits évidés. Les larves sortent habituellement du fruit en perçant la paroi et en pénétrant dans un fruit voisin. Une seule larve peut percer jusqu'à huit fruits. Les fruits verts infectés rougissent prématurément et se ratatinent. Les plus gros fruits brunissent ou noircissent et ramollissent.

*Cycle de vie* : L'espèce produit une génération par année. Elle hiverné à l'état de larve dans un cocon composé de soie, de sable, de particules de sol et d'autres matériaux, à la surface du sol sous les stolons de canneberges. La nymphose a lieu au printemps, et les adultes émergent habituellement de la mi-juin au mois d'août. Les papillons volent bien et se déplacent facilement d'une atocatière à l'autre. Ils sont principalement actifs la nuit et se reposent sous les plantes durant le jour. La ponte coïncide avec la nouaison. Les femelles pondent jusqu'à 50 œufs, soit un par fruit, près du calice. Les œufs sont souvent pondus en bordure des atocatières, dans les fossés, dans les zones herbeuses et sur les fruits qui dépassent le couvert. Les œufs éclosent dans les cinq à dix jours. Les jeunes larves percent le fruit et y pénètrent, en bouchant l'orifice avec de la soie blanche. Les larves se nourrissent des fruits de juillet à septembre et passent par six stades larvaires avant de se laisser tomber sur le sol, où elles tissent un cocon pour hiverner dans la couche de détrit.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Les inondations tardives peuvent réduire de façon notable les populations de pyrales des atocas, surtout lorsque l'eau est chaude (environ 15 °C). La surveillance de la population de mâles adultes peut être effectuée à l'aide de pièges à phéromone placés dans l'atocatière. Pour établir le moment propice des traitements, on peut examiner les fruits en bordure de l'atocatière, lorsqu'ils ont dépassé le stade de la tête d'épingle, à l'aide d'une loupe ou d'un microscope afin de détecter la présence d'œufs. Un seuil d'intervention a été établi en fonction du nombre d'œufs pour les régions du nord-est des États-Unis; ce seuil pourrait être adapté aux régions productrices de l'est du Canada. D'autres moyens de lutte contre la pyrale des atocas sont énumérés au *tableau 7*.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à la pyrale des atocas***

1. On a besoin de produits à risque réduit, y compris des biopesticides, pour lutter contre la pyrale des atocas. Il est important que les nouveaux produits présentent de courts délais de sécurité et d'attente avant la récolte, qu'ils aient des modes d'action différents aux fins de la gestion de la résistance et qu'ils soient sans danger pour les pollinisateurs.
2. Il faut établir une base fiable pour la prise de décision concernant les traitements contre la pyrale des atocas (p. ex., un seuil d'intervention fondé sur le nombre d'œufs, le piégeage d'adultes à l'aide de phéromones ou l'estimation des dommages).
3. Il faut mettre au point des méthodes non chimiques de lutte contre la pyrale des atocas.

## **Tordeuse soufrée (*Sparganothis sulfureana*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : Les larves de la première génération se nourrissent de façon sélective des bourgeons à fleurs et des nouvelles feuilles, ce qui abaisse indirectement le rendement. Les larves de la deuxième génération réduisent directement le rendement en se nourrissant de façon sélective des fruits qu'elles évident. Chaque larve peut consommer jusqu'à cinq fruits et endommage souvent la surface des fruits avoisinants. Ces dommages, en plus de diminuer la valeur esthétique des fruits, peuvent servir de porte d'entrée aux maladies.

*Cycle de vie* : On compte deux générations de la tordeuse soufrée par année. La tordeuse soufrée hiverne au premier stade larvaire dans la couche de détritux à la surface de l'atocatière ou enroulée dans des feuilles de canneberge entrelacées. Elle reprend son activité au printemps, au moment du débourrement, et se nourrit alors de bourgeons. En arrivant à maturité, la larve réunit des pousses au moyen de fils de soie afin de former un abri pour la nymphose, à l'intérieur duquel elle se nourrit de feuilles. La nymphose peut aussi avoir lieu dans les fruits. Les adultes émergent à la mi-juin. Un ou deux jours après leur émergence, les femelles pondent des masses de 20 à 50 d'œufs sur la face supérieure des feuilles de canneberge, sur les fruits ou sur de mauvaises herbes. Les larves de la deuxième génération émergent en juillet et se nourrissent de feuilles et de fruits. Les adultes de la deuxième génération sont présents à la fin d'août et pondent activement sur le feuillage jusqu'à la fin de septembre. Les œufs éclosent et les jeunes larves entrent en diapause.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : La surveillance repose habituellement sur une inspection visuelle visant à repérer des tentes de toile et des fruits évidés qui ne contiennent pas de déjections de l'insecte. On peut également utiliser un filet fauchoir pour surveiller les populations. Un seuil d'intervention, fondé sur le nombre de larves capturées au filet fauchoir, a été établi pour les régions du nord-est des États-Unis et pourrait être adapté aux régions productrices de l'est du Canada. La surveillance des adultes mâles peut se faire à l'aide de pièges à phéromone. L'efficacité des inondations tardives n'a pas été démontrée pour la lutte contre cet insecte, mais ces inondations permettent de synchroniser l'émergence des adultes, ce qui pourrait faciliter les mesures de lutte. Les ennemis naturels de la tordeuse soufrée comprennent des parasites des œufs, comme des espèces de *Trichogramma* et la mouche tachinide parasite *Erynnia tortricis*. L'établissement de conditions d'habitat favorables à ces ennemis naturels de la tordeuse soufrée peut contribuer à limiter les populations du ravageur.

*Variétés résistantes* : La variété *Howes* semble être la moins sensible à ce ravageur.

### ***Enjeux relatifs à la tordeuse soufrée***

1. Il faut homologuer d'autres insecticides à risque réduit, y compris des biopesticides, présentant des modes d'action différents aux fins de la gestion de la résistance, pour la lutte contre la tordeuse soufrée.

## **Altise à tête rouge (*Systema frontalis*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : L'altise à tête rouge est un insecte polyphage qui se nourrit de plantes appartenant à de nombreuses familles. Dans les cultures de canneberge, les adultes se nourrissent principalement sur la face inférieure des feuilles, ne laissant que les nervures, mais ils peuvent aussi se nourrir de fruits lorsque le taux d'infestation est élevé. Les feuilles des bourgeons terminaux et des stolons sont habituellement prisées, ce qui peut avoir un impact sur le développement des bourgeons pour l'année suivante. Les zones endommagées, qui sont généralement éparées, sont reconnaissables à un léger brunissement du couvert végétal à la fin de juillet ou au début d'août. Les larves peuvent se nourrir des racines des plantes, un comportement qui n'a toutefois pas été observé au Québec.

*Cycle de vie* : L'altise à tête rouge produit une génération par année. Cet insecte hiverne principalement au stade de l'œuf dans le sol, mais hiverne parfois au stade adulte. L'éclosion des œufs débute à la fin de mai ou au début de juin, et les larves se nourrissent de racines. Les adultes émergent du sol de la mi-juillet à août, et les femelles pondent des œufs d'hiver tout au long du mois d'août.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : On peut effectuer une inspection visuelle des dommages ou utiliser un filet fauchoir dans l'atocatière pour assurer la surveillance. Un seuil d'intervention a été établi pour les régions du nord-est des États-Unis qui pourrait être adapté aux régions productrices de l'est du Canada.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à l'altise à tête rouge***

1. Il faut homologuer des insecticides à risque réduit, y compris des biopesticides, pour la lutte contre l'altise à tête rouge.
2. Il faut réaliser d'autres études sur les seuils économiques d'intervention contre les dégâts de l'altise à tête rouge (larves et adultes) dans les atocatières.

## **Anthonome de l'atoca (*Anthonomus musculus*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : Les larves et les adultes endommagent les plantes de canneberge. Au printemps, les adultes se nourrissent d'abord de vieilles feuilles et de bourgeons. À mesure que la plante se développe, ils s'attaquent ensuite aux nouvelles feuilles et aux fleurs. Les adultes percent de petits trous dans les bourgeons, provoquant un brunissement qui ressemble aux dommages dus à la gelée et endommageant les bourgeons terminaux de l'année suivante. Les femelles adultes forent des trous dans les fleurs pendant la ponte et font une petite incision dans leur pédoncule, ce qui provoque souvent la chute des fleurs et empêche la formation de fruits. Les larves dévorent l'intérieur des fleurs, ce qui empêche également la production de fruits, et forent des trous dans les fruits en développement, réduisant directement le rendement.

*Cycle de vie* : L'anthonome de l'atoca produit une génération par année. Les adultes hivernent dans les atocatières inondées, sur les digues adjacentes et en bordure de ces terrains ou dans les zones boisées bordant les atocatières. Après la mise à sec de l'atocatière à la fin de l'hiver, les adultes deviennent actifs de la mi-mai à la fin de mai et ils se reproduisent jusqu'à la fin de juin. Les femelles pondent leurs œufs un à la fois dans les fleurs et scellent les trous au moyen d'un liquide visqueux. Après trois à neuf jours, les œufs éclosent et les larves se nourrissent de la fleur pendant dix à quatorze jours. La nymphose a également lieu dans les fleurs, au mois de juillet, et les adultes apparaissent vers le moment de la formation des fruits. Les adultes sont actifs en juillet et en août, avant de se diriger vers la surface du sol où ils hiverneront dans la couche de détrit.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : On peut utiliser un filet fauchoir pour surveiller les populations, mais ce moyen n'est efficace que si le temps est chaud et qu'il n'y a pas de vent. Des seuils d'intervention au printemps et en été ont été établis pour les régions du nord-est des États-Unis, et pourraient être adaptés aux régions productrices de l'est du Canada. On peut utiliser des pièges collants jaunes (sans phéromones) pour établir le niveau de risque dans les zones qui sont sensibles aux infestations printanières. L'application de nématodes entomopathogènes au printemps ou au début de l'automne et l'utilisation d'une guêpe parasitoïde indigène (*Habrocytus* sp.) qui s'attaque aux larves pourraient contribuer à limiter les infestations. Les inondations tardives ne sont pas efficaces contre l'anthonome de l'atoca.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à l'anthonome de l'atoca***

1. Il faut homologuer des insecticides à risque réduit, y compris des biopesticides, pour la lutte contre l'anthonome de l'atoca.
2. L'anthonome de l'atoca est de plus en plus présent dans les atocatières. Il faut mettre au point des méthodes non chimiques pour la lutte contre cet insecte.



**Charançons des racines : charançon noir de la vigne (*Otiorhynchus sulcatus*), charançon de la racine du fraisier (*O. ovatus*) et charançon gris des racines (*O. singularis*)**

***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommages* : Les larves du charançon des racines dévorent les racines et l'écorce des canneberges, causant souvent une annélation semblable à celle de l'anneleur de la canneberge, sauf qu'elles ne laissent pas de déjections sur les sites où elles s'alimentent. Les larves peuvent complètement anneler les racines jusqu'au collet. Le flétrissement, l'affaiblissement et le brunissement des parties aériennes des plantes deviennent apparents à la fin du printemps et s'intensifient à mesure que la saison progresse. Les charançons adultes peuvent causer des dommages mineurs à la marge des feuilles dont ils se nourrissent.

*Cycle de vie* : Les hôtes des charançons des racines comprennent les petits fruits, les arbres fruitiers, les arbustes et de nombreux conifères cultivés en pépinière. On compte une génération par année chez ces espèces, qui hivernent généralement sous forme de larves dans le sol des atocatières et se transforment en nymphe au début du printemps. Dans certaines régions productrices de canneberges, cependant, les charançons adultes peuvent survivre à l'hiver. Selon l'espèce, les adultes émergent des loges de nymphose du mois de mai à la fin de l'été. Les adultes du charançon de la racine du fraisier et du charançon noir de la vigne sont tous des femelles qui se reproduisent par parthénogenèse (reproduction sans fécondation). Les femelles adultes se nourrissent de feuilles la nuit pendant quatre à six semaines avant de pondre leurs œufs à la surface du sol sous les stolons. Les œufs éclosent de deux à trois semaines plus tard, donnant des larves apodes, blanches, qui se nourrissent des racines et de l'écorce des racines de canneberges. Les larves passent par plusieurs stades de développement. La température aidant, elles peuvent continuer de s'alimenter jusqu'à la nymphose, au printemps suivant.

***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : On peut effectuer une surveillance au printemps en tamisant et en inspectant visuellement les cinq premiers centimètres du sol à la recherche de racines annelées et de larves blanches en forme de « C ». La détection des charançons adultes peut se faire en utilisant un filet fauchoir après le crépuscule ou en observant les plantes hôtes intermédiaires à proximité de l'atocatière à la recherche d'encoche foliaires. La récolte par inondation réduit efficacement les populations de charançons des racines. Dans les exploitations où les fruits sont récoltés à sec ou dans les cultures non récoltées, une inondation automnale d'une durée de dix à quatorze jours, le plus tôt possible après la récolte, ou une inondation hivernale de deux à quatre semaines peuvent contribuer à réduire les populations de charançons. On peut employer des nématodes entomopathogènes au printemps ou à l'automne pour lutter contre les larves dans le sol.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

***Enjeux relatifs aux charançons des racines***

1. Il faut mettre au point d'autres moyens de lutte contre les charançons des racines.

## **Cochenille de Dearness (*Rhizaspidotus dearnessi*)**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Dommmages* : La cochenille de Dearness cause des problèmes en Colombie-Britannique. Les larves mobiles insèrent leur pièce buccale en forme d'aiguille dans les feuilles, les pousses ou les fruits mûrissants et se nourrissent de façon continue, causant ainsi la décoloration, la chute des feuilles et l'affaiblissement de la plante. Lorsque le taux d'infestation est élevé, les pousses peuvent rougir et devenir cassantes, ce qui peut entraîner une réduction du couvert végétal et la mort de plantes.

*Cycle de vie* : L'espèce produit une génération par année, et les adultes hivernent sur les tiges des plantes. Les mâles adultes sont ailés et mobiles et vont à la recherche de femelles stationnaires pour s'accoupler. Les femelles pondent les œufs sous leur « carapace ». Les œufs éclosent en séquence sur une période allant jusqu'à quatre semaines débutant en juin, et les larves mobiles sortent de ce bouclier protecteur par une fente. Ces larves mobiles se déplacent le long des tiges ou sont transportées par le vent vers d'autres sites où elles peuvent s'établir isolément ou en groupe, en une à trois journées, pour se nourrir. Elles s'établissent parfois sur des fruits mûrissants. Une fois établies, elles secrètent une enveloppe protectrice blanche et cireuse. Les mâles adultes commencent à émerger à la fin d'août et les femelles, en septembre. Les adultes s'accouplent avant d'hiverner.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : La cochenille de Dearness est bien visible et on peut la repérer en inspectant visuellement les secteurs affaiblis de l'atocatière. Il est préférable d'utiliser des boutures provenant de champs non infestés pour établir de nouvelles atocatières afin d'éviter la propagation de ce ravageur. Comme les larves mobiles peuvent se fixer aux vêtements, aux chaussures et à la machinerie, il est important de désinfecter régulièrement ceux-ci afin d'éviter la dispersion du ravageur. Des agents de lutte biologique naturels contre la cochenille de Dearness, comme la guêpe parasitoïde *Coccidencyrtus dearnessi*, sont souvent présents dans les atocatières et peuvent contribuer à limiter les populations.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs à la cochenille de Dearness***

1. Il faut élaborer d'autres approches de gestion et homologuer des insecticides à risque réduit pour la lutte contre la cochenille de Dearness. Comme les traitements contre les larves mobiles doivent être appliqués durant la floraison, les nouveaux produits doivent être sans danger pour les pollinisateurs.

## ***Mauvaises herbes***

### ***Principaux enjeux***

- Il faut homologuer des herbicides contre les plantes ligneuses et les mauvaises herbes vivaces (joncs et carex, légumineuses, graminées et mauvaises herbes à feuilles larges) et des herbicides ayant différents modes d'action aux fins de la gestion de la résistance.
- Il faut homologuer des bioherbicides et mettre au point des méthodes non chimiques pour la lutte contre les mauvaises herbes vivaces dans les exploitations biologiques.
- Pour les évaluations provinciales de la présence de mauvaises herbes par espèce, voir le tableau 8.

**Tableau 8. Présence des mauvaises herbes dans les cultures de canneberge au Canada<sup>1,2</sup>**

Mauvaises herbes	Colombie-Britannique	Québec
Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles		
Graminées annuelles		
Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces		
Graminées vivaces		
Cuscute		
Carex		
Joncs		
Mousses		
Présence annuelle généralisée avec forte pression du parasite.		
Présence annuelle généralisée avec pression modérée du parasite OU présence annuelle localisée avec forte pression OU présence sporadique généralisée avec forte pression.		
Présence annuelle localisée avec pression faible à modérée du parasite OU présence sporadique généralisée avec faible pression OU présence sporadique localisée avec pression faible à modérée OU le parasite n'est pas préoccupant.		
Parasite non présent.		

<sup>1</sup> Source : Intervenants dans les provinces productrices de la canneberge (Colombie-Britannique et Québec). Les données correspondent aux années de production 2020, 2021 et 2022.

<sup>2</sup> Veuillez vous reporter à l'Annexe 1 pour obtenir des explications détaillées sur le codage couleur des données.

**Tableau 9. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de canneberges au Canada<sup>1</sup>**

Pratiques	Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Graminées annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées vivaces	Carex et junces
<b>Prophylaxie</b>					
Sélection de variétés ou utilisation de variétés compétitives					
Ajustement de la date de semis ou de récolte					
Rotation des cultures					
Choix de l'emplacement de la culture					
Optimisation de la fertilisation pour favoriser une croissance équilibrée					
Utilisation de matériel de propagation exempt de mauvaises herbes (graines, boutures ou plantes à transplanter)					
Semis direct ou travail réduit du sol pour réduire la germination des graines de mauvaises herbes					
Utilisation de barrières physiques (par ex. paillis)					
<b>Prévention</b>					
Désinfection de l'équipement					
Gestion du couvert végétal (éclaircissement, taille, espacement des rangs ou des plants, etc.)					
Ajustement de la profondeur de semis ou de plantation					
Gestion de l'irrigation (moment et durée de l'irrigation, quantité d'eau) pour maximiser la croissance de la culture					
Gestion de l'humidité du sol (amélioration du drainage, culture sur plates-bandes surélevées, renchaussage, semis sur buttes ou billons, etc.)					
Lutte contre les mauvaises herbes dans les terrains non cultivés					
Lutte contre les mauvaises herbes durant les années sans culture / l'année précédant la plantation					

...suite

**Tableau 9. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de canneberges au Canada<sup>1</sup> (suite)**

Pratique	Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Graminées annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées vivaces	Carex et junces
<b>Surveillance</b>					
Surveillance et inspection des champs					
Tenue de dossiers sur l'incidence des mauvaises herbes, incluant des mauvaises herbes résistantes aux herbicides					
Utilisation de technologies agricoles de précision (GPS, SIG) pour la collecte de données et la cartographie des mauvaises herbes					
<b>Aides à la décision</b>					
Seuil d'intervention économique					
Recommandation d'un conseiller agricole ou bulletin d'information technique					
Décision de traiter fondée sur l'observation de la présence de mauvaises herbes à un stade de développement critique					
Décision de traiter fondée sur l'observation de dommages causés à la culture					
Utilisation d'instruments électroniques portatifs dans les champs pour l'identification des mauvaises herbes ou pour la gestion de données					
<b>Intervention</b>					
Utilisation d'herbicides à divers modes d'action pour la gestion du développement de résistance					
Incorporation au sol d'amendements et d'engrais verts ayant des propriétés biofumigantes pour réduire les populations de mauvaises herbes					
Utilisation de biopesticides (pesticides microbiens et non conventionnels)					

...suite

**Tableau 9. Moyens de lutte intégrée adoptés contre les mauvaises herbes dans la production de canneberges au Canada<sup>1</sup> (suite)**

Pratiques	Mauvaises herbes à feuilles larges annuelles	Graminées annuelles	Mauvaises herbes à feuilles larges vivaces	Graminées vivaces	Carex et joncs
Dissémination d'agents de lutte biologique (arthropodes)					
Désherbage mécanique (sarclage / travail du sol)					
Désherbage manuel (arrachage à la main, binage, flammage)					
Utilisation de la technique du faux semis sur planche d'ensemencement					
Applications ciblées de pesticides (en bandes, applications localisées, utilisation de pulvérisateurs à débit variable, etc.)					
Sélection d'herbicides épargnant les insectes auxiliaires, les pollinisateurs et les autres organismes non ciblés					
<b>Pratiques propres à la culture de la canneberge</b>					
Sablage					
Inondation tardive printanière					
Inondation automnale; inondation après la récolte					
Cette pratique est utilisée pour lutter contre ce ravageur dans la province.					
Cette pratique n'est pas utilisée pour lutter contre ce ravageur dans cette province.					
Cette pratique ne s'applique pas à ce ravageur.					

<sup>1</sup> Source : Intervenants dans les provinces productrices de la canneberge (Colombie-Britannique et Québec). Les données correspondent aux années de production 2020, 2021 et 2022.

## **Mauvaises herbes annuelles et bisannuelles**

### ***Renseignements sur l'organisme nuisible***

*Domages* : Les mauvaises herbes graminées et les mauvaises herbes à feuilles larges concurrencent les canneberges pour la lumière, l'eau et les éléments nutritifs. Si elles ne sont pas maîtrisées efficacement dans les nouvelles atocatières, ces mauvaises herbes nuiront à l'établissement et à l'expansion de la canneberge et réduiront significativement le potentiel de rendement pour les années à venir. Les graminées annuelles provoquent des problèmes considérables en raison de leur croissance rapide et de leur tolérance aux conditions extrêmes d'humidité et de température une fois qu'elles sont établies. La germination des graines de mauvaises herbes annuelles dans les cultures de canneberges est limitée par la faible perturbation du sol. Cependant, les mauvaises herbes annuelles peuvent s'établir de nouveau dans les zones qui sont dénudées en raison de facteurs abiotiques ou biotiques, tels que les dégâts causés par la glace ou les insectes.

*Cycle de vie* : Les mauvaises herbes annuelles (graminées et à feuilles larges) bouclent leur cycle de vie, de la germination de la graine à la production de nouvelles graines, en une seule saison. Les plantes annuelles de printemps germent au début du printemps et produisent des graines au cours de l'été ou de l'automne de la même année. Les plantes annuelles d'hiver parviennent au stade de la rosette à l'automne et arrivent à maturité et produisent des graines tôt l'année suivante. Les mauvaises herbes annuelles produisent beaucoup de graines qui peuvent être dispersées vers d'autres champs par le vent, l'eau, les animaux, la machinerie ou les activités humaines, comme le sablage ou la transplantation, qui sont réalisées au moyen de matières contaminées. Les mauvaises herbes bisannuelles germent au printemps, produisent une rosette de feuilles et restent à l'état végétatif au cours du premier été. Elles hivernent sous forme de rosettes et, au cours de la saison suivante, fleurissent et produisent des graines. La plante meurt à la fin de la deuxième saison de végétation.

### ***Lutte antiparasitaire***

*Lutte culturale* : Des mesures importantes de prévention pour lutter contre les mauvaises herbes incluent le désherbage mécanique et l'utilisation de matériel exempt de mauvaises herbes (boutures, sable, etc.) utilisés pour l'aménagement des nouvelles atocatières. Une fois que l'atocatière est établie, il est important de maintenir un couvert dense, capable de concurrencer les mauvaises herbes. D'autres moyens de lutte contre les mauvaises herbes sont énumérés au *tableau 9*.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### ***Enjeux relatifs aux mauvaises herbes annuelles et bisannuelles***

Aucun enjeu n'a été relevé.



## Mauvaises herbes vivaces

### Renseignements sur l'organisme nuisible

*Dommmages* : Certaines mauvaises herbes vivaces, telles que des plantes ligneuses, peuvent avoir une grande incidence sur le rendement, la qualité de la production et l'efficacité de la récolte si on les laisse à elles-mêmes. Des plantes vivaces, telles que la verge d'or du Canada et la potentille ansérine, peuvent étouffer les plants de canneberge et réduire leur densité ainsi que leur vigueur.

*Cycle de vie* : Les mauvaises herbes graminées et les mauvaises herbes à feuilles larges vivaces peuvent vivre pendant de nombreuses années. Les plantes vivaces produisent habituellement des fleurs et des graines chaque année, tout en augmentant leur système racinaire, de sorte qu'elles peuvent se propager efficacement par ces deux moyens.

### Lutte antiparasitaire

*Lutte culturale* : Le désherbage à la main de même que la coupe et l'élimination des petites mauvaises herbes vivaces implantées sur de petites superficies peuvent être efficaces. Le maintien d'une culture en santé, capable d'affronter la concurrence des mauvaises herbes, réduira aussi l'établissement de ces dernières. D'autres moyens de lutte contre les mauvaises herbes sont énumérés au *tableau 9*.

*Variétés résistantes* : Aucune n'est disponible.

### Enjeux relatifs aux mauvaises herbes vivaces

1. Il faut homologuer d'autres herbicides contre les plantes ligneuses et les mauvaises herbes vivaces (joncs et carex, légumineuses, graminées et mauvaises herbes à feuilles larges) aux fins de la gestion de la résistance.
2. On a besoin d'herbicides, y compris d'herbicides biologiques pour lesquels les délais d'attente avant la récolte sont courts, pour la lutte contre les graminées vivaces en fin de saison.
3. On a observé que de mauvaises herbes vivaces à feuilles larges survivaient lorsque seulement une application de mésotrione en postlevée est faite. Il faut évaluer les doses d'application requises pour mener une lutte efficace et empêcher le développement d'une résistance chez les populations de mauvaises herbes.
4. Il faut mettre au point des méthodes non chimiques pour la lutte contre les mauvaises herbes vivaces, plus particulièrement pour la production biologique.
5. En raison de leur croissance lente, les joncs et les carex sont difficiles à éliminer avec les moyens actuels. Des études doivent être réalisées pour améliorer les moyens de lutte contre ces espèces.
6. Les espèces de mauvaises herbes vivaces préoccupantes en Colombie-Britannique sont les suivantes : lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), petite oseille (*Rumex acetosella*), prêle des champs (*Equisetum arvense*), violette néphrophyllle (*Viola nephrophylla*), millepertuis commun (*Hypericum perforatum*) (annuel ou vivace), épilobe à feuilles étroites (*Chamerion angustifolium*), pourpier (*Portulaca* spp.) et maianthème dilaté (*Maianthemum dilatatum*).
7. Les espèces de mauvaises herbes vivaces préoccupantes au Québec sont les suivantes : scirpe souchet (*Scirpus cyperinus*), scirpe à ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*), souchet

hispid (Cyperus strigosus), joncs (Juncus spp), verge d'or à feuilles de graminée (Euthamia graminifolia), jonc brévicauté (Juncus brevicaudatus), jonc épars (Juncus effusus), mousses, onoclée sensible (Onoclea sensibilis) et roseau commun (Phragmites australis).

## Ressources

### **Ressources relatives à la lutte intégrée et à la gestion intégrée des cultures pour la production de canneberges au Canada**

British Columbia Ministry of Agriculture. *Berry Production Guide – Cranberries*  
<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriservice-bc/production-guides/berries/cranberries> (En Anglais seulement)

Fitzpatrick S, Wong W, Elsby M, van Dokkumburg H. (2015). *Integrated Pest Management for Cranberries in Western Canada*, 2<sup>nd</sup> Edition. <https://www.bccranberries.com/pdfs/ipm-booklet/IPM%20for%20Cranberries%20Low%20Res.pdf> (En Anglais seulement)

Le Duc I, Turcotte C, Allard F. (2004). *Manuel de lutte intégrée de la canneberge de l'Est canadien*. Club Environnemental et Technique Atocas Québec (CETAQ) et l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada. 142 pp.  
<https://publications.gc.ca/collections/Collection/H114-10-2004F.pdf>

Perennia. *Cranberries*.  
<http://www.perennia.ca/portfolio-items/cranberries/?portfolioCats=87> (En Anglais seulement)

## Personnes-ressources dans les provinces

Province	Ministère	Spécialiste	Coordonnateur du Programme des pesticides à usage limité
<b>Colombie-Britannique</b>	AgriService BC (En Anglais seulement) <a href="http://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriservice-bc">www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriservice-bc</a>	Carolyn Teasdale <a href="mailto:Carolyn.Teasdale@gov.bc.ca">Carolyn.Teasdale@gov.bc.ca</a>	Caroline Bédard <a href="mailto:Caroline.Bédard@gov.bc.ca">Caroline.Bédard@gov.bc.ca</a>
<b>Québec</b>	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec <a href="http://www.mapaq.gouv.qc.ca">www.mapaq.gouv.qc.ca</a>	Sam Chauvette <a href="mailto:Sam.C Chauvette@mapaq.gouv.qc.ca">Sam.C Chauvette@mapaq.gouv.qc.ca</a>	Mathieu Côté <a href="mailto:Mathieu.Cote@mapaq.gouv.qc.ca">Mathieu.Cote@mapaq.gouv.qc.ca</a>
<b>Nouveau-Brunswick</b>	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick <a href="http://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministres/10/agriculture.html">www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministres/10/agriculture.html</a>	Jennifer McDonald <a href="mailto:Jennifer.McDonald@gnb.ca">Jennifer.McDonald@gnb.ca</a>	<a href="mailto:DAAF-MAAP@gnb.ca">DAAF-MAAP@gnb.ca</a>
<b>Nouvelle-Écosse</b>	Nova Scotia Department of Agriculture (En Anglais seulement) <a href="http://novascotia.ca/agri/">novascotia.ca/agri/</a>	Jennifer Haverstock <a href="mailto:jhaverstock@perennia.ca">jhaverstock@perennia.ca</a>	Jason Sproule <a href="mailto:sprouljm@gov.ns.ca">sprouljm@gov.ns.ca</a>
	Perennia (En Anglais seulement) <a href="http://www.perennia.ca">www.perennia.ca</a>		

## ***Associations nationales et provinciales de producteurs***

Association des producteurs de canneberges du Québec :

<http://www.notrecanneberge.com/Accueil>

BC Cranberry Growers Association: <https://www.bccranberrygrowers.com/> (En Anglais seulement)

Fédération canadienne de l'agriculture : <https://www.cfa-fca.ca/fr/accueil/>

Cultivons biologique Canada : <https://cog.ca/fr/>

Canneberges Nouveau-Brunswick (NB Cranberries) : <https://www.nbcranberries.com/fr/>

Producteurs de fruits et légumes du Canada : <https://fvgc.ca/fr/>

Nova Scotia Cranberry Growers Association:

<https://www.facebook.com/groups/378354772293364/> (En Anglais seulement)

## Annexe 1. Définition des termes et des codes de couleur utilisés dans les tableaux résumant la présence des organismes nuisibles

Les tableaux 4, 6 et 8 du profil de culture fournissent respectivement de l'information sur la fréquence des maladies, des insectes et acariens et des mauvaises herbes dans chaque province déclarante. Le code de couleurs des cellules des tableaux est basé sur trois informations, soit la fréquence, la répartition et la pression de l'organisme nuisible dans chaque province, comme indiqué dans le tableau suivant.

Présence	Renseignements sur la présence de l'organisme nuisible			Code de couleurs	
	Fréquence	Répartition	Pression de l'organisme		
Présent	Données disponibles	<b>Annuelle :</b> L'organisme nuisible est présent 2 années ou plus sur 3 dans une région donnée de la province.	<b>Étendue :</b> La population d'organismes nuisibles est généralement établie dans les régions productrices de la province. Dans une année donnée, des éclosions peuvent survenir dans n'importe quelle région.	<b>Élevée :</b> Si l'organisme nuisible est présent, la possibilité de propagation et de perte de culture est élevée et des mesures de contrôle doivent être mises en œuvre, même s'il s'agit de petites populations.	Rouge
				<b>Modérée :</b> Si l'organisme nuisible est présent, la possibilité de propagation et de perte de culture est modérée; la situation doit être surveillée et des mesures de contrôle peuvent être mises en œuvre.	Orange
				<b>Faible :</b> Si l'organisme nuisible est présent, il cause des dommages négligeables aux cultures et les mesures de contrôle ne s'avèrent pas nécessaires.	Jaune
			<b>Localisée :</b> Les populations sont localisées et se trouvent uniquement dans des zones dispersées ou limitées de la province.	<b>Élevée -</b> voir ci-dessus	Orange
				<b>Modérée -</b> voir ci-dessus	Blanc
				<b>Faible -</b> voir ci-dessus	Blanc
		<b>Sporadique :</b> L'organisme nuisible est présent 1 année sur 3 dans une région donnée de la province.	<b>Étendue :</b> voir ci-dessus	<b>Élevée -</b> voir ci-dessus	Orange
				<b>Modérée -</b> voir ci-dessus	Jaune
			<b>Localisée :</b> voir ci-dessus	<b>Faible -</b> voir ci-dessus	Blanc
				<b>Élevée -</b> voir ci-dessus	Jaune
Présent	Données non disponibles	<b>Situation non préoccupante :</b> L'organisme nuisible est présent dans les zones de culture commerciales de la province, mais ne cause pas de dommages importants. On en sait peu sur sa répartition et sa fréquence dans cette province; toutefois, la situation n'est pas préoccupante.			Blanc
		<b>Situation préoccupante :</b> L'organisme nuisible est présent dans les zones de culture commerciales de la province. On en sait peu sur la répartition de sa population et la fréquence des éclosions dans cette province. La situation est préoccupante en raison des dommages économiques possibles.			Bleu
Non présent	L'organisme nuisible n'est pas présent dans les zones de culture commerciales, au meilleur de nos connaissances.			Noir	
Données non déclarées	On ne trouve pas d'information sur l'organisme nuisible dans cette province. Aucune donnée n'a été déclarée concernant cet organisme nuisible.			Gris	

## Bibliographie

- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2011. *Canneberge canadienne : Trésor acidulé*. [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2011/agr/A15-11516-2011-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/agr/A15-11516-2011-fra.pdf)
- Association des producteurs de canneberges du Québec. <http://www.notrecanneberge.com/Accueil>
- Bonin, S. 2009. *Régie agroenvironnementale de l'irrigation dans la production de canneberges (Vaccinium macrocarpon Ait.)*. Master's Thesis. Université Laval, Québec. <http://hdl.handle.net/20.500.11794/20847>
- British Columbia Ministry of Agriculture. *Berries production guide: Cranberries*. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/agriservice-bc/production-guides/berries/cranberries>
- British Columbia Ministry of Agriculture. *BC Cranberry Industry Snapshot*. [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/organizational-structure/boards-commissions-tribunals/bc-farm-industry-review-board/regulated-marketing/2017\\_cranberry\\_industry\\_snapshot\\_bcfirb.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/british-columbians-our-governments/organizational-structure/boards-commissions-tribunals/bc-farm-industry-review-board/regulated-marketing/2017_cranberry_industry_snapshot_bcfirb.pdf)
- Burton, J. World Atlas. 2018. *Where Are Cranberries Grown*. <https://www.worldatlas.com/articles/10-top-countries-in-cranberry-production.html>
- Club Environnemental et Technique Atocas Québec (CETAQ). 2017. *Bilan des utilisations de pesticides dans la production de canneberges sous gestion conventionnelle*. <http://www.notrecanneberge.com/openfile.aspx?file=2017-04-01-utilise-pesticide-convent.pdf>
- Chauvette, S. 2013. *L'impact de l'application de sable sur la gestion des plantes nuisibles dans la canneberge biologique*. Mémoire de maîtrise. Université Laval, Québec. <http://www.notrecanneberge.com/openfile.aspx?file=2013-impact-application-sable-bio.pdf>
- Drolet, I., J-F. Landry and J. Moisan-De Serres. 2018. *Guide d'identification. Insectes ravageurs de la canneberge au Québec*. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). <https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/insectes-ravageurs-de-la-canneberge-au-quebec-pdf/p/PPTF0122-PDF>
- Fitzpatrick, S., W. Wong, M. Elsby and H. van Dokkumburg. 2015. *Integrated pest management for cranberries in Western Canada*, 2<sup>nd</sup> Edition. <https://www.bccranberries.com/pdfs/ipm-booklet/IPM%20for%20Cranberries%20Low%20Res.pdf>
- Joly-Seguin, V., M. Roy, D. Cormier, G. Chouinard and F. Allard. 2011. *Adaptation de techniques de piégeage du charançon des atocas*. Programme de soutien à l'innovation horticole. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. <http://www.notrecanneberge.com/openfile.aspx?file=2011-02-01-piegeage-charancon.pdf>

Le Duc, I., C. Turcotte and F. Allard. 2004. *Manuel de lutte intégrée de la canneberge de l'Est canadien*. Club Environnemental et Technique Atocas Québec (CETAQ) et Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada.

<https://publications.gc.ca/collections/Collection/H114-10-2004F.pdf>

Maurice, C., C. Bedard, S.M. Fitzpatrick, J. Troubridge and D. Henderson. 2000. Integrated pest management for cranberries in Western Canada - A Guide to identification, monitoring and decision making for pests and diseases. Technical Report # 163.

[https://www.bccranberries.com/pdfs/ipm\\_guide.pdf](https://www.bccranberries.com/pdfs/ipm_guide.pdf)

Rioux, M-C. 2018. *Portrait-diagnostic sectoriel de la canneberge au Québec*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/md/Publications/Pages/Details-Publication.aspx?guid=%7B8dc6888f-b40e-46fc-814d-97b4ecc36141%7D>

National Integrated Pest Management Database. 2001. *Crop profile for cranberries in Massachusetts*. [https://ipmdata.ipmcenters.org/source\\_report.cfm?view=yes&sourceid=330](https://ipmdata.ipmcenters.org/source_report.cfm?view=yes&sourceid=330)

Organic Produce Network. 2019. Organic Cranberry Update: Quebec Reigns.

<https://www.organicproducenetwork.com/article/925/organic-cranberry-update-quebec-reigns>

Oudemans, P.V., F.L. Caruso and A.W. Stretch. 1998. *Cranberry fruit rot in the Northeast: A complex disease*. Plant Disease 82(11):1176 -1184.

<https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS.1998.82.11.1176>

Pacific Northwest Pest Management Handbooks. *Cranberry (Vaccinium macrocarpon) - Pourriture sclérotique*. <https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/cranberry-vaccinium-macrocarpon-cottonball>

Pacific Northwest Pest Management Handbooks. *Cranberry (Vaccinium macrocarpon) – Rose bloom*. <https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/cranberry-vaccinium-macrocarpon-rose-bloom>

Poirier I. et J. Painchaud. 2010. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. *La canneberge au Québec et dans le Centre-du-Québec. Un modèle de développement durable, à la conquête de nouveaux marchés*.

<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/CentreduQuebec/Profilcanneberge.pdf>

Polashock, J.J., F.L. Caruso, A.L. Averill and A.C. Schilder, eds. 2016. *Compendium of Blueberry, cranberry, and lingonberry diseases and pests*. APS Press, American Phytopathological Society.

<https://apsjournals.apsnet.org/doi/book/10.1094/9780890545386?mobileUi=0>



Sandler, H. 2011. *Nitrogen and vine-harvest method affect cranberry vine production and yield*. Hort Technology. <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/21/1/article-p87.xml>

Sandler, H.A. and C.J. DeMoranville. 2008. *Cranberry production guide*. University of Massachusetts Amherst. [https://scholarworks.umass.edu/cranberry\\_prod\\_guide/8](https://scholarworks.umass.edu/cranberry_prod_guide/8)

Thomas, C. 2003. *La canneberge au Québec*. <https://www.agrireseau.net/references/1/Canneberge%20-%20Portrait/Portrait%20canneberge%201.pdf>

Thomas-Sharma, S. and P.S. McManus 2017. *Blueberry Shock Virus in Cranberry (A4147)*. <https://cdn.shopify.com/s/files/1/0145/8808/4272/files/A4147.pdf>

Thompson, A.K. 2010. *Controlled atmosphere storage of fruits and vegetables*. 2<sup>nd</sup> edition. Wallingford, Oxfordshire, UK, CABI. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9781845936464.0000>

Trépanier K. 2015. *Analyse environnementale et socio-économique de la production de canneberges au Québec en fonction des principes de développement durable*. Master's Thesis. University of Sherbrooke, Quebec. <http://hdl.handle.net/11143/6943>

University of Massachusetts Amherst, Cranberry Station. 2018. *Cranberry chart book 2018-2020. Management guide for Massachusetts*. <https://ag.umass.edu/cranberry/management-guides/2018-2020-cranberry-chart-book>