



Agence canadienne
d'inspection des aliments

Canadian Food
Inspection Agency

Guide de biosécurité pour le secteur de la floriculture

31 mars 2017

Table des matières

Glossaire.....	2
Comment utiliser ce Guide	4
i) Organisation de ce Guide.....	4
ii) Comment remplir les listes de contrôle pour l’auto-évaluation	6
iii) Liste de vérification et plan d’action d’auto-évaluation en format PDF.....	6
1.0 Introduction	6
1.1 L’importance de la biosécurité.....	6
1.2 Concepts de biosécurité.....	7
1.3 Avantages d’un plan de biosécurité : Qu’est-ce que j’en retire?.....	8
1.4 Éléments d’un plan de biosécurité.....	9
1.5 Mise en œuvre d’un plan de biosécurité	10
2.0 Pratiques de biosécurité	12
2.1 Éducation, formation et communication	12
2.2 Emplacement et aménagement.....	16
2.3 Zones à risque élevé.....	24
2.4 Déplacement des personnes, de l’équipement et des véhicules	28
2.5 Entretien.....	34
2.6 Produits entrants.....	38
2.7 Santé des végétaux	44
2.8 Lutte antiparasitaire intégrée	47
2.9 Produits sortants	59
3.0 Conclusion.....	62
Annexe 1 : Exemple d’une affiche d’identification de ravageur.....	63
Annexe 2 : Exemple d’une affiche utilisée pour limiter l’accès aux zones restreintes.....	65
Annexe 3 : Exemple d’une fiche de renseignements sur les thrips.....	66
Annexe 4 : Exemple d’une fiche de renseignements sur le puceron	69
Annexe 5 : Ressources supplémentaires	72
Annexe 6 : Remerciements	74

Glossaire

Les termes suivants sont utilisés dans ce Guide. Dans la section où un terme est le plus pertinent, ce dernier est écrit en caractères ***gras et en italique*** accompagné de la définition présentée dans un encadré.

Biosécurité : Un ensemble de pratiques utilisées pour prévenir, minimiser et gérer la transmission des ravageurs, y compris leur introduction, leur propagation et leur libération.

Contrôle biologique : Souvent appelé « biocontrôle ». Le contrôle antiparasitaire biologique est la méthode de contrôle des ravageurs (y compris les insectes, les acariens, les mauvaises herbes et les maladies végétales) au moyen d'autres organismes vivants. Il s'appuie sur la prédation, le parasitisme et l'alimentation herbivore ou autres mécanismes naturels, mais, généralement, il inclut un rôle actif de gestion par l'humain. Il s'agit souvent d'une composante importante des programmes de lutte antiparasitaire intégrée (LAI).

Culture de couverture : Culture plantée principalement à des fins telles que la réduction de l'érosion du sol, l'ajout de matière organique, la réduction des pertes de nutriments, l'amélioration de la fertilité du sol, la réduction des populations de ravageurs, la réduction de la compaction et l'amélioration de la structure du sol.

Entretien : Comprend les activités non prévues et prévues de manière routinière pour réparer toute zone de l'installation de floriculture, appareil ou équipement, au cas où il serait (ou éviter qu'il devienne) hors service ou brisé.

Fournisseur : Toute personne ou entreprise qui fournit des produits entrants destinés à être utilisés dans une installation de floriculture.

Fournisseurs de services : Inclut, sans toutefois s'y limiter, les inspecteurs fédéraux et provinciaux, le personnel responsable de la livraison, les fournisseurs de services comme les électriciens et les plombiers, les spécialistes de la lutte antiparasitaire intégrée et les conseillers agricoles.

Lutte antiparasitaire intégrée (LAI) : La lutte antiparasitaire intégrée (LAI) est un processus de planification et de gestion des sites afin d'éviter des problèmes de ravageurs et de prendre des décisions à propos du moment et de la façon d'intervenir lorsque des problèmes de ravageurs surviennent. Il s'agit d'une approche durable, associant des outils biologiques, culturels,

physiques et chimiques pour lutter contre des ravageurs pour que les avantages de la lutte antiparasitaire soient maximisés et que les risques pour la santé et l'environnement soient réduits au minimum.

Produits entrants : Les ressources qui sont utilisées pour la floriculture, comme les produits chimiques, l'équipement, les engrais, les semences et le matériel végétal.

Produits sortants : Incluent les déchets, les rebuts et les produits finis.

Ravageur¹ : Tout organisme vivant néfaste pour les végétaux, les produits ou sous-produits végétaux, y compris les insectes, les maladies et les mauvaises herbes.

Serre : Une serre de floriculture est l'emplacement physique où les plantes sont cultivées dans ou sous des structures, ou protégées par celles-ci, pour fournir une condition de culture modifiée et/ou une protection contre les ravageurs ou les mauvaises conditions météorologiques. Ces structures peuvent inclure des serres, des tunnels, des abris grillagés, des ombrières ou d'autres structures².

Vecteur : Un agent biologique, physique ou environnemental qui répand un phytoravageur.

Visiteurs : Dans ce document, le terme « visiteurs » comprend quiconque, autre que les employés, qui visite une installation, tel que les fournisseurs, les fournisseurs de services et les clients.

Zone à risque élevé : Une zone qui nécessite des mesures de biosécurité supplémentaires.

Zone d'accès contrôlé (ZAC) : Une installation de floriculture ou une zone dans une installation de floriculture dont l'accès est restreint ou contrôlé d'une autre manière.

Zone d'accès restreint (ZAR) : Une zone, généralement située à l'intérieur de la zone d'accès contrôlée, dont l'accès par des personnes ou de l'équipement est restreint davantage pour assurer un niveau de protection supérieur.

¹ En vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* du Canada, le terme « ravageur » (appelé « parasite » dans la *Loi*) signifie « Toute chose nuisible — directement ou non — ou susceptible de l'être, aux végétaux, à leurs produits ou à leurs sous-produits ».

² [Exigences techniques : Programme États-Unis-Canada de certification des végétaux cultivés en serre \(GCP\)](#)

Préface

Le présent *Guide de biosécurité pour le secteur de la floriculture* (le Guide) a été élaboré à titre de document d'appui à la *Norme nationale volontaire de biosécurité à la ferme pour les secteurs des serres, pépinières et floricultures* (la Norme) pour aider les producteurs de floriculture (« producteurs » dans le reste du document) lors de l'élaboration d'un plan de biosécurité pour leurs installations de floriculture (« installations »). La Norme renferme des pratiques et des mesures de biosécurité générales qui sont pertinentes pour les trois secteurs alors que ce Guide fournit une orientation adaptée au secteur de la floriculture.

Remarque : Le présent guide utilise le terme « installation de floriculture » plutôt que « lieu de production » tel qu'il est utilisé dans la Norme.

Ce Guide **volontaire** présente des pratiques et des mesures de biosécurité propres au secteur qui peuvent être prises en compte par les producteurs afin de les aider à atteindre les objectifs de la Norme. Il est reconnu que les installations différeront l'une de l'autre et les recommandations de ce Guide ne seront pas applicables de façon universelle.

L'élaboration de ce Guide représente une collaboration entre des représentants de l'industrie, de l'éducation et du gouvernement. Veuillez consulter l'annexe 6 pour les remerciements.

Les renseignements et l'orientation qui sont fournis dans ce Guide s'appliquent autant aux lieux de production établis qu'aux nouveaux. Les éléments décrits dans le Guide sont basés sur des principes scientifiquement rigoureux qui visent à réduire le risque d'introduction de ravageurs, à améliorer la gestion des ravageurs dans une installation et à atténuer la propagation de ravageurs nuisibles aux autres installations.

Comment utiliser ce Guide

i) Organisation de ce Guide

Ce guide a été organisé selon les sections suivantes :

- Éducation, formation et communication

- Emplacement et aménagement
- Zones à risque élevé
- Déplacement des personnes, de l'équipement et des véhicules
- Entretien
- Produits entrants
- Santé des végétaux
- Lutte antiparasitaire intégrée
- Produits sortants

Chacune de ces sections se divise en six parties :

- **Résultat visé** : Les buts que tous les producteurs devraient essayer d'atteindre pour protéger leurs installations contre l'introduction et la propagation de ravageurs. Ils sont tirés de la Norme.
- **Avantages** : Un bref énoncé sur la valeur du résultat visé au producteur.
- **Risques** : Une explication sur l'importance du résultat visé précis par rapport à la biosécurité et des risques de biosécurité liés au sujet de la section.
- **Lignes directrices** : Directives et mesures de biosécurité à envisager pour aider à minimiser le risque de ravageurs. L'intention n'est pas de dire quoi faire, mais plutôt de donner une orientation. Les mesures de biosécurité s'appuient sur la compréhension des voies de transmission des ravageurs, la science et les pratiques de gestion et sont conçues de manière à être atteignables et pratiques.
- **Questions** : Des questions sont énumérées dans le but d'inciter les producteurs à évaluer les mesures de biosécurité qui sont en œuvre dans leur installation et à envisager des mesures de biosécurité supplémentaires qui pourraient être mises en œuvre.
- **Liste de contrôle pour l'auto-évaluation** : Un résumé des renseignements de la sous-section « Lignes directrices », présenté sous forme de liste de contrôle, pour aider les producteurs à effectuer une auto-évaluation de l'exhaustivité et de l'efficacité des mesures de biosécurité en œuvre dans leur installation.

Les annexes fournissent des sources d'information supplémentaires et des exemples d'outils qui peuvent être utilisés pour mettre en œuvre des mesures de biosécurité dans une installation, telles que des affiches.

ii) Comment remplir les listes de contrôle pour l'auto-évaluation

Les listes de contrôle pour l'auto-évaluation ont été conçues pour aider les producteurs à évaluer si des mesures de biosécurité supplémentaires peuvent être mises en œuvre dans leur installation. La liste de contrôle comprend quatre colonnes pour indiquer si une mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre (oui), si elle est parfois mise en œuvre (parfois), si aucune mesure n'a été mise en œuvre (non) ou si la mesure ne s'applique pas à l'installation (sans objet).

iii) Liste de vérification et plan d'action d'auto-évaluation en format PDF

La *Liste de vérification et plan d'action d'auto-évaluation du Guide de biosécurité pour le secteur de la floriculture* reprend les listes de contrôle du Guide sous un format interactif. Cet outil comprend également un plan d'action dans lequel les actions à prendre pour mettre en œuvre des mesures de biosécurité supplémentaires dans une installation peuvent être consignées. Lorsque l'outil est rempli de façon électronique, les mesures de biosécurité pour lesquelles « Non » ou « Parfois » ont été sélectionnées sont automatiquement transmises au plan d'action.

Cet outil peut être téléchargé à partir du [catalogue de formulaires](#) sur le site Web de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Dans le champ « Filtrer les articles », inscrivez « 5801 » pour obtenir le formulaire.

1.0 Introduction

1.1 L'importance de la biosécurité

La **biosécurité** est un ensemble de pratiques utilisées pour prévenir, minimiser et gérer la transmission des **ravageurs**, y compris leur introduction, leur propagation et leur libération. La mise en œuvre et l'amélioration des pratiques de biosécurité dans une installation contribuent à protéger les intérêts économiques des individus et de l'ensemble du secteur. Les producteurs peuvent tirer profit de leur sensibilisation aux risques de biosécurité et aux mesures qui peuvent être mises en œuvre dans leurs installations pour minimiser le risque d'introduction et de propagation de ravageurs.

Biosécurité : Un ensemble de pratiques utilisées pour prévenir, minimiser et gérer la transmission des ravageurs, y compris leur introduction, leur propagation et leur libération.

Ravageur : Tout organisme vivant néfaste pour les végétaux, les produits ou sous-produits végétaux, y compris les insectes, les maladies et les mauvaises herbes.

En raison de la nature intensive de la production, la diversité génétique limitée dans les cultures et la fréquence des déplacements d'une installation à l'autre, les menaces à la biosécurité d'une installation peuvent évoluer rapidement et se propager aux autres installations avec une facilité étonnante. La mise en œuvre de pratiques de biosécurité rigoureuses dans une installation peut aider à atténuer un grand nombre de risques liés aux ravageurs grâce à une réduction de la fréquence d'introduction de ravageurs, une gestion plus efficace des problèmes de ravageurs et une prévention de la propagation des ravageurs aux autres installations.

1.2 Concepts de biosécurité

La mise en œuvre de mesures de biosécurité peut être efficace non seulement pour atténuer la propagation des ravageurs, mais également pour prévenir l'introduction de risques nouveaux et inconnus posés par les ravageurs. L'application de mesures de biosécurité dépend de l'analyse des risques et des voies de transmission des ravageurs pour une installation. Il est important de connaître les ravageurs et leurs voies de transmission lors de l'élaboration d'un plan de biosécurité. Grâce à cette connaissance, les vecteurs de ravageurs peuvent être gérés et les mesures de biosécurité peuvent être appliquées pour interrompre les voies de transmission des ravageurs, réduisant ainsi les dommages causés aux cultures et minimisant les pertes économiques. Des exemples de voies de transmission des ravageurs peuvent comprendre les insectes, les employés, l'équipement et le vent.

Une évaluation du risque peut être réalisée afin de déterminer les points critiques dans les voies de transmission des ravageurs où des mesures de biosécurité peuvent être appliquées. Les risques pour une installation varieront en fonction de plusieurs facteurs, tels que le type de végétaux cultivés, la ou les sources du matériel de multiplication, la région, le climat et les pratiques de production.

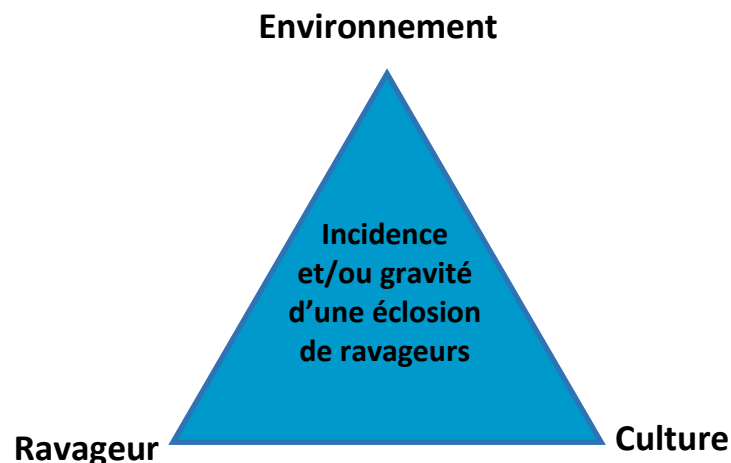
Tel qu'illustré à la figure 1, les éclosions de ravageurs ne se produisent pas de manière isolée, mais dépendent de la nature interreliée de la culture, de l'environnement et des ravageurs.

- Cultures : Sans une culture vulnérable, le risque d'infestation de ravageurs est plus faible.

- Ravageurs : Empêcher l'introduction des ravageurs dans la zone de production.
- Environnement : Certaines conditions environnementales peuvent être plus ou moins favorables au développement des ravageurs.

Les risques liés aux ravageurs peuvent être atténués en appliquant des mesures de biosécurité pour gérer l'interaction de ces trois éléments. Par exemple, un producteur peut choisir de cultiver des variétés de plantes résistantes aux ravageurs ou de gérer l'environnement, notamment en augmentant la distance de plantation afin de réduire l'humidité, ce qui aide à prévenir le développement des ravageurs.

Figure 1 : Triangle des phytoravageurs



1.3 Avantages d'un plan de biosécurité : Qu'est-ce que j'en retire?

Un des avantages d'un plan de biosécurité est que ce dernier permet aux producteurs d'adopter une approche préventive plutôt que de gérer l'introduction ou la propagation de ravageurs. Si un ravageur est détecté, il existe des protocoles déjà en place pour coordonner une intervention rapide, minimisant ainsi les dommages causés par les ravageurs ou leur propagation et brisant le cycle de transmission des ravageurs entre les installations. D'autres avantages liés à l'intégration de mesures de biosécurité dans les activités quotidiennes d'une installation comprennent ce qui suit :

- Gérer le risque économique d'une interruption des activités engendrée par des détectations de ravageurs nuisibles dans une installation.

- Répondre à la demande des clients et des consommateurs pour des plantes saines et exemptes de ravageurs.
- Peut aider à attirer de nouveaux marchés.
- Diminuer les pertes de production.

1.4 Éléments d'un plan de biosécurité

Les plans de biosécurité différeront d'une installation à l'autre puisque les mesures et les exigences en matière de biosécurité varieront en fonction de l'installation. Un plan de biosécurité peut inclure une ou des cartes détaillées de l'installation; des programmes de formation; et des procédures opérationnelles normalisées pour des éléments comme la surveillance des ravageurs et l'intervention de même que le déplacement des personnes, de l'équipement et des véhicules. La consignation de ces procédures peut assurer une mise en œuvre uniforme et de démontrer aux clients que l'installation est exploitée selon des mesures de biosécurité.

D'autres programmes de certification phytosanitaire (p. ex., Programme canadien de certification des serres, programme visant le scarabée japonais) peuvent déjà être utilisés dans une installation et inclure des éléments qui s'appliquent à la biosécurité. Ces programmes peuvent être cités comme source de référence dans le cadre d'un plan de biosécurité.

Pour élaborer un plan de biosécurité, on doit tenir compte du processus suivant :

Étape 1 : Dresser une carte détaillée de l'installation. Une carte peut être utile pour visualiser et déterminer les sources de ravageurs ou voies de transmission potentielles. Une carte peut comprendre l'entrée, la zone d'expédition, la zone de réception et les zones à risque élevé. La circulation des produits végétaux, des personnes et de l'équipement dans l'installation peut aussi être incluse.

Étape 2 : Déterminer les risques pour l'installation. La connaissance des ravageurs et leurs voies de transmission peut aider à déterminer les risques ainsi que les mesures de biosécurité qui peuvent permettre d'atténuer ces risques.

Étape 3 : Examiner les mesures de biosécurité actuelles. Les listes de contrôle pour l'auto-évaluation et la *Liste de vérification et plan d'action d'auto-évaluation du Guide de biosécurité pour le secteur de la floriculture* peuvent servir à déterminer des mesures de biosécurité supplémentaires qui pourraient être mises en œuvre dans une installation.

Étape 4 : Définir les objectifs de biosécurité. Dresser une liste des priorités et établir un échancier pour la mise en œuvre des mesures de biosécurité supplémentaires recensées après avoir rempli les listes de contrôle pour l’auto-évaluation ou la *Liste de vérification et plan d’action d’auto-évaluation du Guide de biosécurité pour le secteur de la floriculture*.

Étape 5 : Élaborer une stratégie de mise en œuvre. La communication des pratiques de biosécurité ainsi que l’éducation et la formation des employés et des visiteurs au sujet des mesures de biosécurité sont une partie importante de la stratégie de mise en œuvre.

Étape 6 : Examiner et mettre à jour le plan de biosécurité. Un plan de biosécurité devrait être examiné et mis à jour de façon régulière au fur et à mesure que les nouveaux renseignements de biosécurité deviennent disponibles ou s’il y a des changements dans une installation.

1.5 Mise en œuvre d’un plan de biosécurité

Comme illustré par la figure 2, la mise en œuvre de mesures de biosécurité dans une installation forme un cycle d’activités de biosécurité. L’évaluation et la réévaluation peuvent être considérées comme les points de départ et d’arrivée du cycle, conduisant à une approche plus proactive.

Évaluation : Identifiez et évaluez les risques d’introduction de ravageurs, et analysez leurs voies de transmission probables. Cela permet aux producteurs de combler les lacunes de biosécurité existantes dans une installation. Les pratiques de production devraient être examinées fréquemment (réévaluation) afin de veiller à l’efficacité des mesures mises en œuvre.

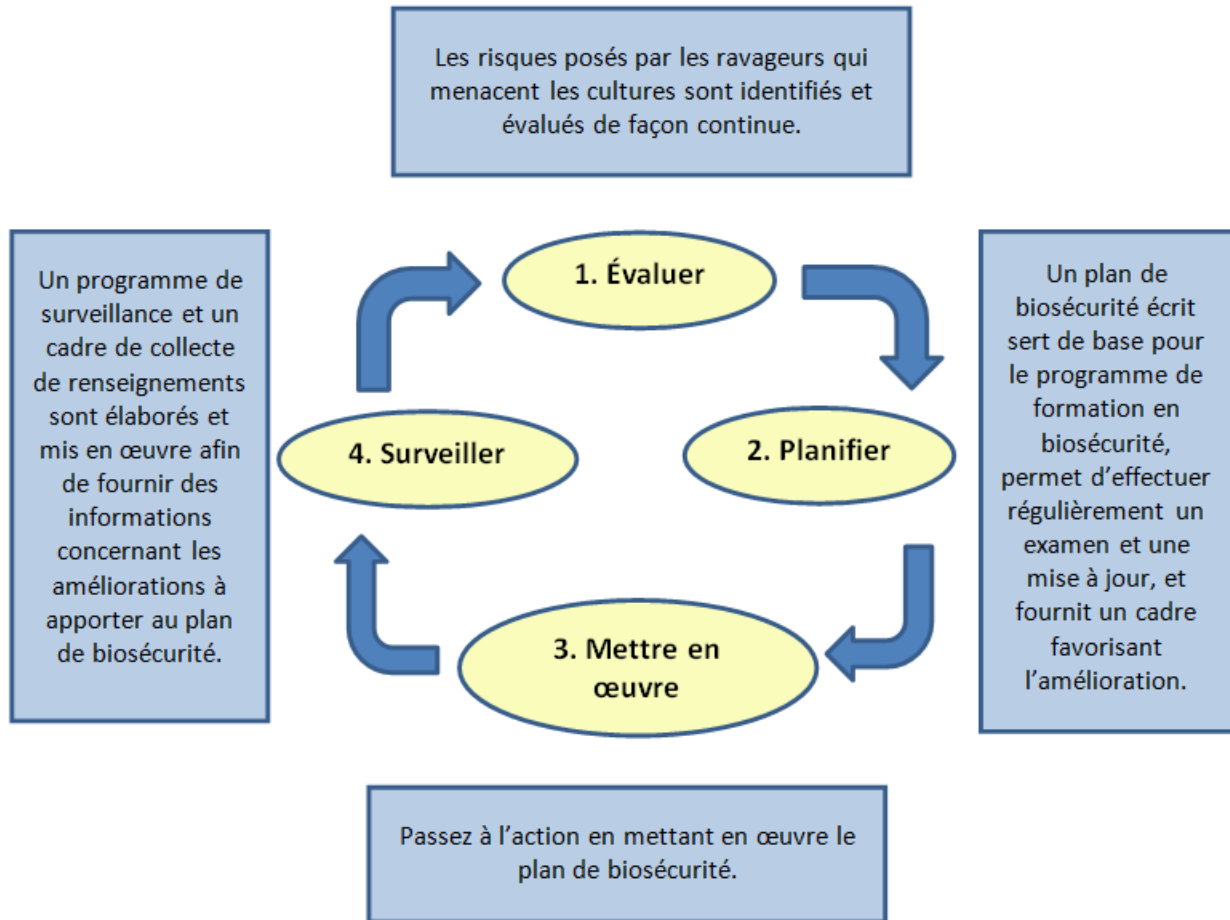
Plan : La rédaction d’un plan de biosécurité est fortement recommandée. Un plan de biosécurité écrit permet de faire une révision et des mises à jour régulières, favorise l’amélioration continue dans l’installation et constitue la base pour la formation.

Mise en œuvre : Passez à l’action en mettant en œuvre le plan de biosécurité. L’éducation, la formation et la communication sont des éléments clés dans la mise en œuvre du plan de biosécurité.

Surveillance : Élaborez et mettez en œuvre un système de collecte de renseignements qui fournit de l’information pour modifier le plan de biosécurité. Il est important d’évaluer la conception, l’efficacité et la mise en œuvre du plan de biosécurité sur une base régulière, mais

aussi lorsque se produisent des changements aux pratiques de l'installation ou lorsque survient un risque lié à la biosécurité.

Figure 2 : Cycle des activités de biosécurité



2.0 Pratiques de biosécurité

2.1 Éducation, formation et communication³

Résultat visé

Les personnes qui entrent dans un lieu de production ou qui y travaillent respectent les mesures de biosécurité en place.

Avantages : Une compréhension approfondie de votre plan de biosécurité permet d’assurer sa mise en œuvre de façon efficace – la valeur de votre plan de biosécurité dépend de sa mise en œuvre.

Risques : Une fois votre plan de biosécurité élaboré, l’éducation, la formation et la communication sont la priorité, puisque les employés constituent la partie la plus importante de votre plan de biosécurité. Presque tous les éléments de votre plan de biosécurité seront exécutés par vos employés et, sans éducation et formation adéquates, il est possible que les pratiques de biosécurité ne soient pas être mises en œuvre correctement. Cela augmente le risque d’introduction et de propagation des ravageurs dans votre installation et retarde la détection des populations de ravageurs nouvellement établies. De plus, les **visiteurs**, les **fournisseurs** et les **fournisseurs de services** (« visiteurs » dans le reste du document) seront souvent présents dans votre installation; la communication des mesures de biosécurité pertinentes est essentielle pour les empêcher d’introduire ou de propager des ravageurs.

Visiteurs : Dans ce document, le terme « visiteurs » comprend quiconque, autre que les employés, qui visitent une installation, tel que les fournisseurs, les fournisseurs de services et les clients.

Fournisseur : Toute personne ou entreprise qui fournit des produits entrants destinés à être utilisés dans une installation de floriculture.

Fournisseurs de services : Inclut, sans toutefois s’y limiter, les inspecteurs fédéraux et provinciaux, le personnel responsable de la livraison, les fournisseurs de services comme les électriciens et les plombiers, les spécialistes de la lutte antiparasitaire intégrée et les conseillers agricoles.

³ Cette section correspond à la section 4.0 Éducation, formation et communication de la Norme.

Lignes directrices

i. Employés, consultants et entrepreneurs (« employés »)

- Incluez les employés dans la conception de votre plan de biosécurité. Cela peut faire en sorte qu'ils se responsabiliseront davantage par rapport au plan de biosécurité.
- Établissez et incluez dans votre plan de biosécurité un programme de formation officiel pour les nouveaux employés (en fonction de leur rôle) qui comprend des modules correspondant à ce qui suit :
 - Voies de transmission des ravageurs;
 - Signes et symptômes des ravageurs;
 - Identification des ravageurs;
 - Mesures d'intervention pour les principaux ravageurs préoccupants dans votre installation;
 - Mesures de biosécurité qui sont en vigueur dans votre installation.
- Mettez à jour le programme de formation au fur et à mesure que le plan de biosécurité évolue en raison de nouveaux renseignements.
- Établissez dans votre plan de biosécurité un programme de formation périodique d'appoint pour les employés déjà en poste qui renferme tous les nouveaux renseignements.
- Évaluez l'efficacité de votre programme de formation. Au moyen de critères définis (p. ex., examen des pratiques au cours des activités quotidiennes), évaluez si les employés appliquent les mesures de biosécurité de façon appropriée ou s'il est nécessaire de clarifier.
- Utilisez des affiches et des aides visuelles pour communiquer les mesures de biosécurité en place dans votre installation, p. ex., des affiches comprenant les photos des ravageurs et symptômes les plus courants pour vos cultures. Veuillez consulter l'Annexe 1 pour des exemples d'affiches d'identification des ravageurs.
- Utilisez un langage clair dans les documents de formation et de communication.
- Fournissez des renseignements aux employés dans la langue appropriée. Faites traduire les documents de formation et de communication, au besoin.

ii. Visiteurs

- Pour les visiteurs qui viennent dans votre installation de façon régulière, une formation sur les mesures de sécurité à suivre devrait être offerte. (Veuillez consulter la section 2.4 pour obtenir de renseignements sur la communication des mesures aux visiteurs occasionnels.)

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Est-ce qu'il existe des procédures et des outils de communication dans votre installation pour informer les employés et les visiteurs des mesures de biosécurité en place?

2. Quelles mesures pouvez-vous prendre pour fournir les renseignements de biosécurité nécessaires aux employés et aux visiteurs?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veuillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- Oui : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- Parfois : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- Non : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- Sans objet (S.O.) : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Éducation, formation et communication				
A. Employés	O	P	N	S.O.
Les employés sont inclus dans la conception du plan de biosécurité pour promouvoir leur responsabilisation.				
Il y a un programme de formation officiel pour les nouveaux employés.				
Le programme de formation des employés inclut des modules concernant les voies de transmission, les signes et symptômes des ravageurs, l'identification des ravageurs, les mesures d'intervention pour les principaux ravageurs préoccupants, et les mesures de biosécurité en vigueur.				
Le programme de formation est mis à jour au fur et à mesure que le plan de biosécurité évolue en raison de nouveaux renseignements.				
Il y a un programme de formation d'appoint périodique pour les employés déjà en poste.				
Les employés sont évalués pour déterminer s'ils appliquent les mesures de biosécurité de façon appropriée ou s'il est nécessaire de clarifier.				
Des affiches et des aides visuelles sont utilisées pour communiquer les mesures de biosécurité, p. ex., des affiches avec des photos des ravageurs et des symptômes courants.				
Un langage clair est utilisé dans les documents de formation et de communication.				
Les renseignements sont présentés dans la langue des employés. Les documents de formation et de communication sont traduits, au besoin.				

B. Visiteurs	O	P	N	S.O.
De la formation sur les mesures de biosécurité est offerte aux visiteurs qui viennent à l'installation de façon régulière.				

2.2 Emplacement et aménagement⁴

Résultat visé

La connaissance de l'emplacement et de l'aménagement est utilisée pour évaluer les nouveaux sites et protéger les sites actuels ou situés à proximité.

Avantages : Comprendre les risques associés aux ravageurs provenant des alentours de votre installation peut vous aider à élaborer des mesures efficaces pour prévenir les introductions des ravageurs. La conception de l'aménagement de votre installation peut également aider à prévenir la propagation des ravageurs entre les aires de votre installation.

Risques : Les facteurs liés à l'emplacement et à l'aménagement de votre installation peuvent augmenter la fréquence et la gravité potentielles des introductions de ravageurs. Par exemple :

- L'environnement de la région qui entoure une installation, y compris les activités avoisinantes ou l'orientation dominante du vent, peut représenter un risque de ravageurs.
- Les réseaux hydrographiques et le mouvement de l'eau de surface peuvent influencer le risque d'introduction et de propagation de ravageurs.
- Les hôtes intermédiaires à proximité d'une installation peuvent abriter des ravageurs et augmenter leur risque d'introduction.
- Les aménagements où les employés doivent traverser des zones infestées peuvent faciliter la propagation des ravageurs.

Il est reconnu que certaines des mesures de biosécurité soulevées dans cette section peuvent s'appliquer uniquement lors de la construction d'une nouvelle installation. Toutefois, certaines mesures de biosécurité peuvent être mises en œuvre dans des installations existantes. Par exemple, si le matériel végétal est reçu et expédié dans la même aire de l'installation, l'horaire des activités peut être établi de façon à ce que le matériel végétal soit reçu à un moment différent que la préparation du matériel végétal pour l'expédition. Il est aussi reconnu que

⁴ Cette section est harmonisée avec la section 3.1 *Emplacement et aménagement* de la Norme.

certaines voies de transmission associées à l'emplacement et à l'aménagement sont plus faciles à gérer que d'autres; par exemple, le vent et l'eau peuvent s'avérer être difficiles à contrôler.

Lignes directrices

i. Choix d'un emplacement

- Les activités avoisinantes peuvent présenter un risque lié aux ravageurs pour votre installation. Utilisez ces renseignements pour prendre des décisions de gestion des risques concernant le choix du site. Par exemple :
 - Les cultures en production peuvent servir d'hôtes intermédiaires pour les ravageurs.
 - Le moment de la récolte peut entraîner une migration massive de ravageurs.
 - Les pratiques de compostage peuvent entraîner une migration des ravageurs.
 - L'importation de produits peut introduire de nouveaux ravageurs.
 - Les activités non agricoles peuvent propager les ravageurs.
- Examinez les végétaux autour de votre emplacement, puisque ces plantes peuvent abriter des ravageurs qui pourraient être introduits dans l'installation. Le traitement ou l'élimination de ces végétaux peut s'avérer nécessaire.
- Plantez les cultures sur des sites qui ne sont pas à risque d'introduction de ravageurs relativement à l'orientation dominante du vent, puisque ceux-ci peuvent transporter des ravageurs tels que des spores ou des insectes.
- Choisissez des sites qui sont exempts de ravageurs ou d'hôtes intermédiaires de ravageurs préoccupants.
- Pour les végétaux qui seront cultivés en plein champ, effectuez une évaluation de l'utilisation précédente des terres récemment acquises ou louées. Ceci fournira des renseignements sur les ravageurs préoccupants qui peuvent être présents et sur l'accumulation potentielle de produits chimiques de contrôle.
- Évaluez les préoccupations du niveau souterrain comme les sols compactés et une basse capacité de rétention des eaux qui peuvent entraver l'écoulement et augmenter le risque d'introduction des ravageurs par l'eau de crue.
- Tenez compte des risques de ravageurs liés à la disponibilité, la qualité et l'accessibilité de l'eau, tels que le règlement local sur la prise d'eau et les risques associés à l'utilisation de l'eau de pluie. Si l'eau de ruissellement est utilisée, évaluez les risques

liés à l'utilisation des terres avoisinantes, comme le ruissellement d'eaux contenant des pesticides ou du fumier animal. De plus, si l'eau est recirculée, il existe un risque de contamination croisée entre les différentes cultures.

ii. Orientation et structure d'une installation

- Utilisez la topographie afin de favoriser l'écoulement et de réduire la quantité d'eau stagnante dans les zones de production. Les réseaux hydrographiques et le mouvement de l'eau de surface peuvent influencer le risque d'introduction et de propagation de ravageurs.
- Désignez des zones distinctes pour la transformation, la culture et la multiplication et situez ces zones à l'écart des zones de production.
- Aménagez l'installation de façon à ce que les employés n'aient pas à traverser les zones à accès restreint ou à risque élevé pour accéder aux autres zones.
- Situez les zones de réception désignées pour l'inspection du matériel de multiplication et des végétaux d'autres sources à l'écart des zones de production. Concevez les zones de réception de manière à permettre le nettoyage et le traitement des produits entrants et de la zone elle-même, si nécessaire.
- Situez les postes de lavage pour le nettoyage et la désinfection de l'équipement et des véhicules dans une zone désignée. Tenez compte de la capacité d'approvisionnement en eau ainsi que la collecte et la gestion des eaux résiduaires.
- Lorsque les zones désignées ne peuvent pas être séparées par la distance ou des barrières physiques, envisagez d'autres options comme le choix du moment auquel les activités ont lieu (p. ex., exécuter différentes activités à l'intérieur d'une certaine zone à des périodes différentes).
- Situez les zones désignées pour conserver et éliminer les milieux de culture et les résidus des récoltes à une distance suffisante des zones de production et des sources d'eau afin de prévenir la réintroduction des ravageurs. Tenez compte de la direction du vent, du drainage de surface et de l'emplacement des événements dans les structures comme les **serres** au moment de situer les zones d'entreposage et d'élimination des déchets afin d'éviter la réintroduction des ravageurs dans les zones de production.
- Dressez une carte de l'installation qui illustre l'aménagement et qui inclut les zones comme la production, la multiplication, la réception et l'expédition, ainsi que les activités de production extérieures. Il est recommandé que la circulation des personnes et du matériel dans l'installation soit décrit sur la carte.

Serre : Une serre de floriculture est l'emplacement physique où les plantes sont cultivées dans ou sous des structures, ou protégées par celles-ci, pour fournir une condition de culture modifiée et/ou une protection contre les ravageurs ou les mauvaises conditions météorologiques. Ces structures peuvent inclure des serres, des tunnels, des abris grillagés, des ombrières ou d'autres structures.

iii. Pression exercée par les ravageurs avoisinants

- Assurez-vous que les structures fermées destinées aux cultures et leurs entrées sont conçues et construites pour exclure les ravageurs provenant de l'extérieur.
- Envisagez de grillager les principaux événements et prises d'air afin d'exclure les ravageurs provenant de l'extérieur. Utilisez des grillages qui sont appropriés pour les ravageurs attendus, p. ex., un grillage à l'épreuve des thrips si les cultures sont particulièrement vulnérables aux thrips.
- La pression exercée par les ravageurs peut varier tout au long de l'année et les activités peuvent être prévues pour de périodes où cette pression est basse. Le caractère saisonnier des incursions de ravageurs peut inclure l'émergence au printemps de ravageurs potentiels, l'immigration à l'automne, les activités de culture aux installations avoisinantes ou la production saisonnière d'hôtes privilégiés comme le poinsettia.
- Les activités avoisinantes à certains moments de l'année peuvent aussi influencer la pression exercée par les ravageurs. Par exemple, si la pression exercée par les ravageurs est élevée parce qu'un voisin récolte ses cultures, il peut être préférable de garder les cultures à l'intérieur ou de vérifier s'il y a des trous dans les grillages des événements.

iv. Gestion du périmètre

- Maintenez une zone tampon exempte de mauvaises herbes autour de l'installation et des zones de production, par exemple en fauchant de façon régulière, afin de réduire le risque d'introduction de ravageurs par les mauvaises herbes. Dans certains cas, la gestion du périmètre est nécessaire pour gérer des ravageurs précis comme le scarabée japonais.
- Pour les installations qui incluent des activités de production extérieures, des **cultures de couverture** peuvent être utilisées pour réprimer certains insectes ravageurs et certaines mauvaises herbes. Les cultures de couverture peuvent également promouvoir certains insectes bénéfiques.

- Envisagez d'utiliser des brise-vent, des talus, des clôtures et des haies-clôtures pour réduire l'immigration des ravageurs et gérer l'écoulement des eaux.

Culture de couverture : Culture plantée principalement à des fins telles que la réduction de l'érosion du sol, l'ajout de matière organique, la réduction des pertes de nutriments, l'amélioration de la fertilité du sol, la réduction des populations de ravageurs, la réduction de la compaction et l'amélioration de la structure du sol.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Est-ce que les voies de transmission des ravageurs ont été prises en considération dans l'emplacement et l'aménagement de votre installation?

2. Quelles mesures de biosécurité peuvent être mises en œuvre pour atténuer les risques présentés par l'emplacement et l'aménagement de votre installation?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- **Oui** : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- **Parfois** : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- **Non** : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- **Sans objet (S.O.)** : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Emplacement et aménagement				
A. Choix d'un emplacement	O	P	N	S.O.
Les renseignements sur les activités avoisinantes comme les cultures, le temps des récoltes, le compostage, l'importation de produits, etc. sont utilisés pour prendre des décisions de gestion des risques concernant le choix du site.				
Les plantes aux alentours de l'emplacement sont examinées et traitées ou enlevées, au besoin.				
Les cultures sont plantées sur des sites qui ne sont pas à risque d'introduction de ravageurs par les vents dominants.				
Des sites qui sont exempts de ravageurs ou d'hôtes intermédiaires de ravageurs préoccupants sont choisis.				
Si la plantation se fait en plein champ, l'utilisation précédente des terres est évaluée.				
Les préoccupations du niveau souterrain qui peuvent gêner l'écoulement des eaux et augmenter le risque d'introduction des ravageurs par les eaux de crues sont évaluées.				
Les risques de ravageurs associés à la disponibilité, la qualité et l'accessibilité de l'eau sont considérés.				
Si l'eau de ruissellement est utilisée, le risque lié à l'utilisation des terres avoisinantes est évalué.				
Si l'eau est recirculée, le risque de contamination croisée entre les cultures est évalué.				
B. Orientation et structure d'une installation	O	P	N	S.O.
La topographie est utilisée pour favoriser le drainage et réduire l'eau stagnante.				

	O	P	N	S.O.
Des zones distinctes sont désignées pour la transformation, la culture et la multiplication, et sont situées à l'écart des zones de production.				
L'installation est aménagée de sorte que les employés n'ont pas besoin de traverser les zones à accès restreint ou à risque élevé pour accéder aux autres zones.				
Les zones de réception désignées pour l'inspection du matériel de multiplication et des plantes d'autres sources sont situées à l'écart des zones de production.				
La zone de réception permet le nettoyage et le traitement des produits entrants, et également de la zone elle-même.				
Les postes de lavage servant au nettoyage et à la désinfection de l'équipement et des véhicules sont situés dans une zone désignée.				
D'autres options comme le choix du moment auquel ont lieu les activités ont été envisagées lorsque les zones désignées ne peuvent pas être séparées par la distance ou des barrières physiques.				
Les zones pour conserver et éliminer les milieux de culture et les résidus des récoltes sont situées à une distance suffisante des zones où les plantes sont multipliées ou cultivées et des sources d'eau afin de prévenir la réintroduction des ravageurs.				
La direction des vents, le drainage de surface et l'emplacement des événements dans les structures sont pris en considération au moment de situer les zones d'entreposage et d'élimination des déchets.				
Une carte est dressée montrant l'aménagement, les différentes zones et la circulation des personnes et du matériel de l'installation.				

C. Pression exercée par les ravageurs avoisinants	O	P	N	S.O.
Les structures fermées destinées à la culture et leurs entrées sont conçues et construites afin d'exclure les ravageurs provenant de l'extérieur.				
Les principaux événements et prises d'air sont recouverts d'un grillage approprié pour les ravageurs attendus.				
Les activités sont prévues lors des périodes de l'année où la pression exercée par les ravageurs est plus basse.				
Les risques de ravageurs présentés par les activités dans la région avoisinante à certains moments de l'année (p. ex., les voisins qui récoltent leurs cultures) sont considérés.				
D. Gestion du périmètre	O	P	N	S.O.
Une zone tampon exempte de mauvaises herbes est maintenue autour de l'installation et des zones de production.				
Pour les activités de production extérieures, des cultures de couverture sont utilisées pour réprimer les ravageurs.				

2.3 Zones à risque élevé⁵

Résultat visé

Les **zones d'accès contrôlé (ZAC)** et les **zones d'accès restreint (ZAR)** sont établies et des protocoles de communications qui expliquent l'importance de ces zones dans le lieu de production sont mis en œuvre.

Zone d'accès contrôlé (ZAC) : Une installation de floriculture ou une zone dans une installation de floriculture dont l'accès est restreint ou contrôlé d'une autre manière.

Zone d'accès restreint (ZAR) : Une zone, généralement située à l'intérieur de la zone d'accès contrôlée, dont l'accès par des personnes ou de l'équipement est restreint davantage pour assurer un niveau de protection supérieur.

Avantages : Les ravageurs sont contenus et les zones vulnérables sont protégées.

Risques : Les différentes zones dans une installation présentent un risque lié aux ravageurs plus élevé ou plus faible en fonction du type de matériel ou d'activités exécutés à l'intérieur de celles-ci. Chacune des zones dans une installation devrait être évaluée et un niveau de risque devrait être attribué en conséquence. Évaluer le niveau de risque de chaque zone et désigner les zones à risque élevé peut guider les mesures de biosécurité destinées à prévenir l'introduction et la propagation des ravageurs dans une installation, réduisant l'incidence biologique ou économique des incursions de ravageurs.

Les zones d'accès contrôlé ou restreint servent à prévenir la propagation de ravageurs à l'intérieur et à l'extérieur des **zones à risque élevé**.

Zone à risque élevé : Une zone qui nécessite des mesures de biosécurité supplémentaires.

Il y a deux raisons principales pour qu'une zone soit désignée comme étant à risque élevé :

1. La zone contient du matériel qui est particulièrement vulnérable aux incursions de ravageurs en raison des incidences biologiques ou économiques possibles. Par exemple :

⁵ Cette section est harmonisée avec la section 3.2 *Zones de biosécurité* de la Norme.

- La zone sert à la multiplication ou contient des plantes mères qui sont utilisées pour la multiplication.
 - La zone contient des cultures qui sont très précieuses comme des cultures avec de longs cycles de production.
 - La zone contient des plantes qui sont particulièrement vulnérables à certains ravageurs.
2. La zone est plus susceptible de contenir des ravageurs. Par exemple :
- Une zone qui sert à l'entreposage ou à la réception de produits entrants qui présentent un risque de ravageurs inconnu, comme des plantes d'une source extérieure qui n'ont pas encore été inspectées pour les ravageurs.
 - Une zone où du matériel potentiellement infesté est entreposé ou éliminé, comme des sites d'élimination.
 - La zone ou les plantes peuvent servir de source de ravageurs qui peuvent être transmis aux autres zones de l'installation (p. ex., zone infestée ou de quarantaine).
 - Les zones infestées peuvent avoir une prévalence élevée de ravageurs qui ont peu d'incidence, p. ex., les fongicoles.
 - Les zones infestées peuvent avoir une faible prévalence de ravageurs qui ont une incidence élevée, p. ex., les mineuses des feuilles et les cochenilles.

Lignes directrices

i. Désignez les zones à risque élevé

- Déterminez et désignez des zones à risque élevé précises afin d'indiquer les endroits où une intervention de biosécurité est justifiée dans l'installation et dans le continuum de production.
- Les zones à risque élevé peuvent nécessiter un accès restreint ou contrôlé pour protéger le matériel végétal ou limiter la propagation d'un ravageur provenant d'une zone ou d'une plante infestée.

ii. Gérez les risques associés au déplacement des personnes et de l'équipement entrant et sortant des zones à risque élevé.

Veuillez également consulter la section 2.4 : *Déplacement des personnes, de l'équipement et des véhicules.*

- Espace et barrières physiques :
 - Contrôlez l'accès aux zones à risque élevé avec des barrières verrouillées, des dispositifs d'ouverture automatique de portes et des affiches indiquant la circulation (voir l'Annexe 2 pour obtenir un exemple). Veuillez prendre note que d'autres facteurs tels que les parcours d'évacuation en cas d'urgence peuvent devoir être envisagés.
 - Limitez l'accès aux zones à risque élevé aux employés autorisés seulement.
 - Incluez les coordonnées des employés chargés de l'administration des zones à risque élevé sur la signalisation.
- Processus :
 - En fonction de l'emplacement des zones à risque élevé, utilisez des trajets précis pour déplacer les produits entrants, les personnes, l'équipement, les véhicules et les produits sortants afin d'assurer que les ravageurs ne se propagent pas des zones infectées aux zones vulnérables (p. ex., des trajets à sens unique entre ces zones).
 - Si des activités à risque élevé et des activités à faible risque sont exécutées dans la même zone, utilisez une planification temporelle pour atténuer les risques de ravageurs. Par exemple, organisez la réception et l'inspection des produits entrants à un moment différent de celui réservé à l'expédition du produit fini, en incluant du temps pour nettoyer la zone d'expédition et de réception entre les activités, au besoin.
 - Utilisez de l'équipement dédié dans les zones à risque élevé. Nettoyez et désinfectez l'équipement avant de le déplacer entre des zones dont le niveau de risque est différent.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Est-ce que votre installation est munie de zones qui devraient être désignées comme étant à risque élevé et qui auraient avantage à avoir un accès contrôlé ou restreint?

2. Quelles mesures pouvez-vous prendre pour mieux isoler les zones à risque élevé?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- **Oui** : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- **Parfois** : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- **Non** : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- **Sans objet (S.O.)** : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Zones à risque élevé				
A. Désigner les zones à risque élevé	O	P	N	S.O.
Les zones à risque élevé dans l'installation ont été déterminées et désignées.				
L'accès aux zones à risque élevé a été restreint ou contrôlé.				
B. Gestion des risques entre les zones à risque élevé et les zones à faible risque : Espace et barrières physiques	O	P	N	S.O.
L'accès aux zones à risque élevé est contrôlé au moyen de barrières verrouillées, de dispositifs d'ouverture automatique des portes, et d'affiches.				
L'accès aux zones à risque élevé est limité aux employés autorisés seulement.				
Les affiches incluent les coordonnées des employés chargés de l'administration des zones à risque élevé.				

C. Gestion des risques entre les zones à risque élevé et les zones à faible risque : Processus	O	P	N	S.O.
Des trajets précis sont utilisés pour le déplacement des produits entrants, des personnes, de l'équipement, des véhicules et des produits sortants pour veiller à ce que les ravageurs ne se propagent pas des zones infestées aux zones vulnérables.				
Si des activités à risque élevé et à faible risque sont exécutées dans la même zone, une planification temporelle est utilisée afin d'atténuer le risque de ravageurs.				
De l'équipement est dédié à une utilisation exclusive dans les zones à risque élevé.				
L'équipement est nettoyé et désinfecté avant d'être déplacé entre les zones de risque différent.				

2.4 Déplacement des personnes, de l'équipement et des véhicules⁶

Résultat visé

Le déplacement de personnes, de véhicules et d'équipement n'introduit pas ni ne propage de ravageurs dans un lieu de production.

Avantage : Éviter l'introduction et la propagation des ravageurs dans une installation par les personnes, l'équipement et les véhicules réduit les coûts et les pertes de production.

Risques : Le déplacement des personnes, de l'équipement et des véhicules peut introduire ou propager des ravageurs dans votre installation. Par exemple, les visiteurs peuvent introduire des ravageurs provenant de l'extérieur de votre installation et les employés peuvent les propager des zones de quarantaine aux zones de production.

⁶ Cette section est harmonisée avec la section 3.3 *Déplacement des personnes, des véhicules et de l'équipement* de la Norme.

Lignes directrices

i. **Gestion des personnes** (veuillez aussi consulter la section 2.1 : *Éducation, formation et communication*)

- Employés et visiteurs :
 - Assurez-vous que seules les zones qui sont nécessaires aux activités d'une personne leur sont accessibles.
 - Mettez à disposition une carte de l'installation pour aider à comprendre les mesures de biosécurité en place.
 - Placez des affiches aux entrées principales de l'installation et aux entrées des zones à risque élevé afin d'indiquer que des mesures de biosécurité doivent être respectées. Veuillez consulter l'Annexe 2 pour un exemple d'une affiche utilisée pour contrôler l'accès aux zones à risque élevé.
 - Fournissez une infrastructure sanitaire (p. ex., des stations de lavage des mains, des désinfectants à base d'alcool, des bains de pieds) aux points appropriés dans la circulation pour prévenir la propagation des ravageurs entre les zones ou à l'intérieur de celles-ci. Par exemple, des désinfectants à base d'alcool peuvent servir à prévenir la transmission de la tache bactérienne des feuilles sur les mains des travailleurs dans la production d'orchidées.
- Employés :
 - Intégrez des renseignements au sujet de la circulation et des zones de risque différent dans la formation des employés.
- Visiteurs :
 - Demandez aux visiteurs de se rendre au bureau ou de rejoindre un employé dans une zone désignée pour être informés des mesures de biosécurité applicables.
 - Tenez un registre des visiteurs à l'entrée de l'installation. Les renseignements consignés peuvent inclure la date des visites, les zones visitées et les contacts les plus récents avec le matériel de floriculture avant la visite de votre installation. Ces renseignements peuvent être utiles lors des interventions suite aux détections de ravageurs.
 - Demandez aux visiteurs s'ils se sont rendus sur d'autres sites de production ce jour-là. Si c'est le cas, évaluez le risque et assurez-vous que les mesures de biosécurité appropriées sont suivies (p. ex., le nettoyage des chaussures, le port de vêtements de protection et de housses pour bottes jetables).

- Assurez-vous que les visiteurs comprennent et respectent les mesures de biosécurité pour les zones de l'installation qu'ils visitent, tels qu'avoir un employé qui les accompagne. Utilisez des affiches pour rappeler les mesures de biosécurité qui doivent être suivies.
- Fournissez des vêtements et des chaussures de protection jetables aux personnes entrant dans les zones de production.

ii. Gestion de l'équipement

- Nettoyez et désinfectez l'équipement lorsqu'il est déplacé entre les différentes zones de production afin de prévenir la propagation de ravageurs.
- Nettoyez l'équipement avant de l'entreposer pour prévenir la propagation de ravageurs dans la zone d'entreposage.
- Lors de l'utilisation d'outils dans la même zone de production, nettoyez et désinfectez ceux-ci avant de les utiliser, entre les cultures, entre les plantes mères et/ou suivant un horaire régulier.
- L'équipement et les outils doivent être nettoyés pour enlever la terre et les débris avant la désinfection. La présence de débris organiques peut réduire l'efficacité des désinfectants.
- Organisez stratégiquement la séquence des activités pour minimiser le nettoyage de l'équipement.

iii. Gestion des véhicules

- Conduisez les véhicules suivant les trajets désignés, si possible.
- Désignez des zones de stationnement pour les véhicules des employés et des visiteurs.
- Utilisez un véhicule de votre installation pour transporter les visiteurs à l'intérieur de l'installation. Lorsque c'est impossible, inspectez les véhicules provenant de l'extérieur de l'installation puis nettoyez et désinfectez-les au besoin avant leur entrée dans l'installation.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Avez-vous un processus en place pour gérer la circulation des personnes, de l'équipement et des véhicules à l'intérieur de votre installation?

2. Quelles mesures pouvez-vous prendre pour mettre en œuvre de façon plus complète ou pour améliorer ces processus?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- Oui : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- Parfois : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- Non : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- Sans objet (S.O.) : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Déplacement des personnes, de l'équipement et des véhicules				
A. Gestion des personnes: Employés et visiteurs	O	P	N	S.O.
Les personnes ont accès seulement aux zones nécessaires à leurs activités.				
Une carte de l'installation est disponible.				
Des affiches sont placées aux entrées principales de l'installation et aux entrées des zones à risque élevé pour indiquer que des mesures de biosécurité doivent être respectées.				
Une infrastructure sanitaire (p. ex., des stations de lavage des mains, des désinfectants à base d'alcool, des bains de pieds) est fournie aux points appropriés dans la circulation.				
Des vêtements et des chaussures de protection jetables sont portés par ceux qui entrent dans une zone à risque élevé.				
Le plan de biosécurité et le programme de formation incluent des renseignements sur les zones à risque élevé et la circulation.				
Des désinfectants à base d'alcool sont utilisés lorsque des stations de lavage des mains ne sont pas disponibles.				
B. Gestion des personnes: Employés	O	P	N	S.O.
Les employés ont reçu de la formation sur la circulation et les zones présentant un risque différent.				

C. Gestion des personnes: Visiteurs	O	P	N	S.O.
Les visiteurs se présentent au bureau ou rejoignent un employé dans une zone désignée pour être informés des mesures de biosécurité.				
Un registre des visiteurs est tenu pour consigner des renseignements comme la date, les zones de l'installation visitées et les contacts les plus récents avec le matériel de floriculture.				
Les visiteurs sont questionnés pour savoir s'ils ont visité d'autres sites de production ce jour-là. Si c'est le cas, le risque est évalué et les mesures de biosécurité appropriées sont suivies.				
Les visiteurs comprennent et respectent les mesures de biosécurité en place dans les zones qu'ils visitent.				
Les visiteurs sont accompagnés par un employé afin de s'assurer que les mesures de biosécurité sont suivies.				
Des affiches sont utilisées pour rappeler les mesures de biosécurité qui doivent être suivies.				
Des vêtements et des chaussures de protection jetables sont fournis pour ceux qui entrent dans les zones de production.				
D. Gestion de l'équipement	O	P	N	S.O.
L'équipement est nettoyé et désinfecté lorsqu'il est déplacé entre les zones de production.				
L'équipement est nettoyé avant d'être entreposé.				
Les outils utilisés dans la même zone de production sont nettoyés et désinfectés avant leur utilisation, entre les cultures, entre les plantes mères et/ou sur une base régulière.				

L'équipement et les outils sont nettoyés pour enlever la terre et les débris avant la désinfection.				
Les activités sont stratégiquement séquencées de manière à minimiser le nettoyage de l'équipement.				
E. Gestion des véhicules	O	P	N	S.O.
Les véhicules sont conduits en suivant des trajets désignés, si possible.				
Il y a des aires de stationnement désignées pour les employés et les visiteurs.				
Un véhicule de l'installation est utilisé pour transporter les visiteurs à l'intérieur de celle-ci.				
Lorsqu'il est impossible d'utiliser un véhicule de l'installation, les véhicules provenant de l'extérieur de l'installation sont inspectés puis nettoyés et désinfectés au besoin avant d'entrer.				

2.5 Entretien⁷

Résultat visé

L'introduction et la propagation des ravageurs sont limitées en gardant les bâtiments et l'équipement en bon état.

Avantages : Un bon entretien de votre installation facilite son nettoyage, prévient l'introduction et la propagation de ravageurs et augmente les chances d'une détection rapide de ravageurs, réduisant potentiellement les coûts de gestion des ravageurs.

Risques : Le risque d'introduction et de propagation de ravageurs peut augmenter si les bâtiments et l'équipement ne sont pas maintenus en bon état, nettoyés et désinfectés régulièrement. Par exemple, des mauvaises herbes dans l'installation et aux alentours peuvent

⁷ Cette section est harmonisée avec la section 3.6 *Entretien des installations et de la propriété* de la Norme.

abriter et soutenir des populations de ravageurs, alors que les bassins d'irrigation peuvent constituer un réservoir d'agents pathogènes.

Lignes directrices

- Élaborez et mettez en œuvre un programme d'**entretien** des installations et des propriétés de routine qui comprend des activités d'entretien préventives. Ce programme peut comprendre des plans de biosécurité distincts pour l'intérieur et l'extérieur de l'installation.

Entretien : Comprend les activités non prévues et prévues de manière routinière pour réparer toute zone de l'installation de floriculture, appareil ou équipement, au cas où il serait (ou éviter qu'il devienne) hors service ou brisé.

- Gardez les zones de production (y compris sous les bancs) exemptes de mauvaises herbes, puisqu'elles peuvent abriter des ravageurs.
- Maintenez une zone tampon exempte de mauvaises herbes aux alentours de l'installation.
- Tenez un registre des activités d'entretien. Une liste de contrôle peut être utilisée pour inscrire l'horaire et les activités qui ont été réalisées.
- En particulier pour les zones protégées par des grillages-moustiquaires, minimisez ou éliminez les zones où les ravageurs peuvent entrer en vous assurant que les trous et les ouvertures dans le grillage sont réparés, que les portes ferment bien et que les fenêtres puissent être fermées.
- Incluez le nettoyage et la désinfection de la structure, du système d'irrigation (y compris les conduits et les réservoirs), les allées, les bancs, les bâches, les contenants et autre équipement dans le programme d'entretien.
- Certaines installations sont fortement mécanisées et cet équipement n'est pas toujours facile à nettoyer. Lors de l'utilisation de cette machinerie, inspectez et vérifiez que le matériel de multiplication est exempt de ravageurs préoccupants afin d'atténuer le risque de propagation.
- Procédez à un nettoyage entre les cultures et à la fin de la saison. Des températures extrêmes précises peuvent être utilisées pour éliminer les ravageurs lorsque l'installation est vide entre les cultures. Référez-vous aux spécifications du fabricant puisque certaines températures extrêmes peuvent endommager l'équipement ou la structure ou nuire à votre couverture d'assurance.

- Suivez le mode d'emploi sur l'étiquette lors de l'utilisation d'agents nettoyants et de désinfectants, et assurez-vous que la durée de contact avec l'équipement est suffisante.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Avez-vous un calendrier d'entretien pour votre installation, y compris le nettoyage et la désinfection?

2. Est-ce qu'il y a des points dans le cycle de production qui offrent une occasion pour un assainissement suivant la culture? Comment cela peut-il se réaliser?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veuillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- Oui : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- Parfois : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- Non : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- Sans objet (S.O.) : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Entretien	O	P	N	S.O.
Un programme d'entretien des installations et des propriétés de routine est élaboré et mis en œuvre, y compris des activités de prévention.				
Les zones de production sont gardées exemptes de mauvaises herbes.				
Une zone tampon exempte de mauvaises herbes est maintenue aux alentours de l'installation.				
Des registres des activités d'entretien sont tenus.				
Les trous et les espaces dans les grillages ont été réparés et les portes et fenêtres peuvent être fermées.				
Le programme d'entretien inclut le nettoyage et la désinfection de la structure, du système d'irrigation (y compris les conduits et les réservoirs), des allées, des bancs, des bâches, des contenants et autre équipement.				
Lors de l'utilisation de machinerie qui ne se nettoie pas facilement, le matériel de multiplication est inspecté et vérifié pour s'assurer qu'il est exempt de ravageurs préoccupants.				
Un nettoyage est effectué entre les cultures et à la fin de la saison.				
Le mode d'emploi indiqué sur l'étiquette des agents de nettoyage et des désinfectants est suivi.				

2.6 Produits entrants⁸

Résultat visé

Les produits entrants ne sont pas une source potentielle de ravageurs.

Avantages : La gestion des *produits entrants* (« propre au départ ») est la mesure la plus efficace pour prévenir l'introduction de ravageurs dans votre installation.

Produits entrants : Les ressources qui sont utilisées pour la floriculture, comme les produits chimiques, l'équipement, les engrais, les semences et le matériel végétal.

Risques : Les produits entrants comme le matériel de multiplication, la terre, les milieux de culture, l'eau ou le matériel d'emballage peuvent potentiellement introduire des ravageurs dans votre installation, y compris des ravageurs résistants aux agents de lutte chimiques en raison d'une exposition répétée dans d'autres installations. Une gestion inefficace des risques de biosécurité liés aux produits entrants peut mener à des problèmes de ravageurs plus fréquents, ce qui peut augmenter les pertes de culture et les coûts associés à la correction des problèmes de ravageurs. Traiter de vastes zones de production plus tard est aussi moins économique que de traiter de petites plantes à la réception ou peu de temps après (p. ex., trempage des boutures dans des produits homologués, traitements fongicides préventifs).

Lignes directrices

i. Tous les produits entrants

- La qualité désirée des produits entrants est déterminée et une procédure opérationnelle normalisée pour l'inspection est en place indiquant clairement les critères d'acceptation d'un produit entrant. La qualité peut comprendre l'absence de ravageurs ainsi que des facteurs qui contribuent à la croissance de cultures en santé, ce qui peut aider à prévenir les problèmes liés aux ravageurs en évitant le stress chez les plantes (voir aussi la section 2.7 *Santé des végétaux*).
- Assurez-vous que les produits entrants ont été inspectés et que leur qualité est garantie ou certifiée, comme exigée (p. ex., produits conformément au programme de certification des serres) avant l'expédition et l'arrivée dans l'installation.

⁸ Cette section est harmonisée avec la section 3.4 *Produits entrants* de la Norme.

- Lorsque les produits entrants arrivent, séparez-les puis procédez à l’inspection ou l’entreposage de façon appropriée dans une zone désignée située à l’écart des zones de production avant de les distribuer ou de les déplacer plus loin dans l’installation.
- Gérez les ravageurs détectés. Cela comprend, mais sans s’y limiter, ce qui suit :
 - Élimination des produits entrants infestés.
 - Nettoyage ou désinfection du produit entrant.
 - Gestion des ravageurs au moyen de luttés chimiques, biologiques, physiques ou culturelles.
- Utilisez les renseignements sur les conditions d’un produit entrant pour orienter vos pratiques de production (p. ex. rediriger l’eau de qualité moins qu’idéale vers des cultures plus tolérantes aux ravageurs).
- Tenez des registres d’achat pour les produits entrants. Les registres de provenance d’un produit entrant, et pour les plantes, le nombre de plantes et leur date de plantation peuvent être importants lors des interventions suite aux détections de ravageurs.

ii. **Nutriments, milieu de culture et gestion de l’eau**

- La terre et le milieu de culture peuvent contenir des ravageurs. Procurez-vous un milieu de culture stérile ou envisagez des options de traitement telles que la pasteurisation thermique, la solarisation ou la fumigation⁹ avant la plantation si des ravageurs sont présents à des niveaux qui peuvent causer des dommages aux plantes.
- Connaissez la source de l’eau fournie à l’installation et prévoyez des analyses régulières visant à détecter des agents pathogènes, les niveaux de nutriments, le pH et le niveau de sel. La qualité et la quantité de l’eau peuvent avoir une incidence sur la santé d’une plante et accroître sa vulnérabilité aux ravageurs.
- Procédez à des analyses de la qualité de l’eau et pour la détection d’agents pathogènes à la suite d’un évènement important, par exemple, après une récolte ou une pulvérisation sur une propriété avoisinante, ou après une tempête avec de fortes pluies.
- Si l’eau est recyclée, envisagez un système de traitement pour prévenir la propagation des ravageurs dans l’installation. L’eau recyclée peut aussi être redirigée vers les cultures qui sont plus tolérantes aux ravageurs.

⁹ La fumigation n’est pas utilisée systématiquement, est grandement limitée et est envisagée seulement lors de circonstances exceptionnelles. Consultez votre spécialiste LAI.

iii. Matériel végétal

- Le matériel de multiplication peut être la source d'introductions de ravageurs. Évaluez les risques de ravageurs associés aux différents fournisseurs et sources géographiques du matériel végétal. Si le niveau de risque est inconnu, il peut être considéré élevé par défaut.
- Fournissez aux employés de la formation sur les ravageurs qui pourraient être présents et sur la façon d'inspecter pour les trouver.
- Inspectez le matériel dès son entrée dans l'installation et isolez-le pour une période de temps afin de surveiller et d'identifier les ravageurs qui peuvent être présents, particulièrement le matériel qui est plus susceptible d'être infesté en raison de la source ou de la vulnérabilité aux ravageurs. Si l'isolement n'est pas possible, d'autres options peuvent être envisagées, comme une surveillance accrue. Établissez la durée de l'isolement en fonction du niveau de risque et du cycle de vie des ravageurs préoccupants. Par exemple, les insectes ravageurs peuvent être présents sous forme d'œufs et par conséquent être difficiles à détecter immédiatement; une inspection de suivi après une période d'une durée appropriée peut être nécessaire.
- Évitez le mélange de nouvelles plantes ou produits qui entrent dans l'installation avec du matériel plus ancien et des plantes mères.
- Lorsque cela est possible, évitez le mélange de plantes qui sont des hôtes du même ravageur, surtout les cultures hautement vulnérables.
- Lorsque la situation le permet, choisissez des cultivars ou des variétés qui résistent aux ravageurs.

iv. Agents de lutte biologique

- Vérifiez que les agents de lutte biologique sont vivants et vigoureux dès la réception, conformément aux lignes directrices sur le contrôle de la qualité accessibles au public.

v. Conteneurs

- Nettoyez et désinfectez les conteneurs recyclables ou réutilisables avant de les réutiliser.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Quels produits entrants pourraient potentiellement introduire des ravageurs dans votre installation?

2. Quelles mesures peuvent être prises pour réduire le risque lié aux ravageurs que présentent ces produits entrants?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- Oui : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- Parfois : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- Non : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- Sans objet (S.O.) : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Produits entrants				
A. Tous les produits entrants	O	P	N	S.O.
Une procédure opérationnelle normalisée pour l'inspection des produits entrants qui précise la qualité désirée et indique des critères clairs pour l'acceptation des produits entrants a été mise en place.				
Les produits entrants sont inspectés et leur qualité est garantie ou certifiée, comme exigée, avant l'arrivée dans l'installation.				
Les produits entrants sont séparés, inspectés et/ou entreposés dans une zone désignée, éloignée des zones de production avant d'être déplacés plus loin dans l'installation.				
Tous les ravageurs détectés sont gérés (élimination, nettoyage, désinfection, etc.).				
Les renseignements sur la condition des produits entrants sont considérés au moment d'établir les pratiques de production.				
Des registres d'achat pour les produits entrants sont tenus.				
B. Nutriments, milieu de culture et gestion de l'eau	O	P	N	S.O.
Un milieu de culture stérile est utilisé ou la terre et le milieu de culture sont traités avant la plantation si des ravageurs sont présents à des niveaux dommageables.				
La source de l'eau de l'installation est connue et l'eau est analysée régulièrement pour détecter des agents pathogènes, les niveaux de nutriments, le pH et le niveau de sel.				
L'eau est analysée pour déterminer sa qualité et pour détecter des agents pathogènes à la suite d'évènements importants (p. ex., après de fortes pluies).				

L'eau recyclée est traitée ou redirigée vers des cultures plus résistantes aux ravageurs.				
C. Matériel végétal	O	P	N	S.O.
Les risques de ravageurs associés aux différents fournisseurs et aux sources géographiques du matériel végétal sont évalués.				
Les employés connaissent les ravageurs qui pourraient être présents et la façon d'inspecter pour les trouver.				
Le matériel est inspecté à l'arrivée et isolé pour une période de temps adéquate pour la surveillance, laquelle est établie en fonction du niveau de risque et du cycle de vie des ravageurs préoccupants.				
Le mélange des nouvelles plantes avec le matériel plus ancien et les plantes mères est évité.				
Le mélange des plantes qui sont des hôtes du même ravageur est évité, si possible.				
Des cultivars et variétés résistants aux ravageurs sont choisis lorsque possible.				
D. Agents de lutte biologique	O	P	N	S.O.
Les agents de contrôle biologique sont vérifiés dès leur réception pour s'assurer qu'ils sont vivants et vigoureux.				
E. Conteneurs	O	P	N	S.O.
Les conteneurs de culture recyclables et réutilisables sont nettoyés et désinfectés avant d'être réutilisés.				

2.7 Santé des végétaux¹⁰

Résultat visé

La combinaison des pratiques exemplaires de gestion et la mise en œuvre de mesures de biosécurité optimisent la production de végétaux sains.

Avantages : Les plantes en santé sont plus en mesure de supporter la pression exercée par les ravageurs.

Risques : Le risque d'introduction et de propagation des ravageurs peut augmenter si les mesures de biosécurité ne sont pas appliquées à votre production pour compléter les pratiques exemplaires de gestion. Les conditions de croissance et les contrôles de l'environnement mal gérés peuvent augmenter le stress chez les plantes et créer un environnement qui permet aux ravageurs de se développer.

Lignes directrices

Veillez consulter l'*Annexe 5 : Ressources supplémentaires* pour obtenir des conseils détaillés sur les pratiques culturales.

i. Conditions de croissance

- Gérez les conditions de croissance de manière à soutenir la croissance des cultures tout en minimisant leur vulnérabilité aux attaques de ravageurs. Certaines conditions de croissance comme un taux élevé d'humidité, peuvent favoriser l'établissement des ravageurs (champignons ou moisissure), mais peuvent être requises pour la production de certaines plantes. Dans ces situations où les conditions de croissance peuvent créer des risques, envisagez des mesures de prévention comme l'augmentation de l'écoulement de l'air ou de l'espacement entre les plantes pour réduire les éclosions possibles.
- Les dommages physiques causés aux plantes par l'équipement, l'élagage ou les conditions environnementales (p.ex., la grêle, le gel, les fortes pluies) peuvent rendre les plantes plus vulnérables aux attaques et dommages occasionnés par les ravageurs.

¹⁰ Cette section est harmonisée avec la section 2.1 : *Gestion de la protection des végétaux – Pratiques de gestion de la Norme.*

- Assurez-vous qu'un programme de fertilisation adéquat est en place puisqu'une déficience en nutriments ou une surabondance d'engrais rend les cultures plus vulnérables aux ravageurs.
- Différents types de systèmes d'irrigation (p.ex., l'inondation, l'égouttement, l'hydroculture et l'irrigation sur frondaison) présentent divers problèmes en ce qui concerne la gestion de la santé des végétaux. Familiarisez-vous avec les problèmes communs posés par le type de système d'irrigation utilisé dans votre installation. Par exemple, l'irrigation sur frondaison augmente le taux d'humidité et la teneur en eau sur la surface de la plante, ce qui peut promouvoir la croissance des champignons; vous pouvez vouloir utiliser un écoulement d'air supplémentaire pour compenser.
- Ne gardez pas vos plantes d'intérieur ou vos plants de légumes personnels dans les zones de production.

ii. Impacts et stress environnementaux

- Le stress environnemental, comme les dommages causés par le gel ou le choc hydrique, peut augmenter la vulnérabilité des cultures aux attaques de ravageurs et la gravité de leurs effets. La réduction du stress des plantes en maintenant des contrôles environnementaux optimaux et en les protégeant contre les intempéries peut réduire les éclosions de ravageurs.

iii. Le stress comme un outil de production

- On reconnaît que le stress intentionnel ou géré chez les plantes (utilisé pour supporter la croissance végétative, induire la floraison, ou l'endurcissement) peut être utilisé comme un outil de production. Un stress modéré peut augmenter la résistance des plantes aux ravageurs, toutefois le stress excessif (détresse) peut augmenter la vulnérabilité, entraînant une augmentation des dommages causés par les ravageurs. Si le stress est utilisé, il peut être nécessaire d'appliquer des mesures d'atténuation des risques liés aux ravageurs, telle qu'une surveillance accrue des ravageurs.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Dans votre installation, quelles conditions de croissance pourraient compromettre la santé de vos cultures et les rendre plus vulnérables aux ravageurs?

2. Comment pouvez-vous ajuster les conditions de croissance dans votre installation pour rendre vos cultures plus résistantes aux ravageurs?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- **Oui** : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- **Parfois** : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- **Non** : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- **Sans objet (S.O.)** : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Santé des végétaux				
A. Conditions de croissance	O	P	N	S.O.
Les conditions de croissance sont gérées de manière à minimiser la vulnérabilité des cultures aux ravageurs. Lorsque les conditions de culture créent des risques, des mesures de prévention (p. ex., l'espacement entre les plantes pour réduire le taux d'humidité ou prévenir les ravageurs de se déplacer entre les plantes) sont mises en œuvre.				
Les dommages physiques causés aux plantes sont considérés lors de l'évaluation de la vulnérabilité aux ravageurs.				
Un programme de fertilisation adéquat est en place.				
Les risques posés par le système d'irrigation en place sont considérés et compensés si nécessaire.				

Les plantes personnelles ne sont pas gardées dans les zones de production.				
B. Impacts et stress environnementaux	O	P	N	S.O.
Le stress chez les plantes est réduit en maintenant des contrôles environnementaux optimaux et en protégeant les cultures contre les intempéries.				
C. Le stress comme un outil de production	O	P	N	S.O.
Si la vulnérabilité aux ravageurs augmente en raison d'un stress excessif chez les plantes, des mesures supplémentaires d'atténuation des risques de ravageurs sont mises en œuvre.				

2.8 Lutte antiparasitaire intégrée¹¹

Résultat visé

- Mise en œuvre des mesures de biosécurité à des points critiques des voies de transmission de ravageurs.
- Réduire au minimum les pertes de production par la détection précoce des ravageurs.
- Un programme de lutte antiparasitaire intégrée (LAI) est élaboré afin d'intervenir auprès des ravageurs courants. Des plans d'intervention officiels sont créés pour les ravageurs posant un problème considérable.

Avantages : La *lutte antiparasitaire intégrée (LAI)* réduit les pertes des cultures en offrant un large éventail d'options de prévention des ravageurs et d'intervention, y compris des pratiques de production qui peuvent être utilisées en combinaison pour une efficacité maximale.

Risques : La LAI est une stratégie fondée sur l'écosystème qui met l'accent sur la prévention et la gestion des ravageurs grâce à une combinaison de techniques. La pierre angulaire de la LAI est la surveillance des ravageurs. Sans la surveillance des ravageurs, il est possible que les ravageurs communs ne soient pas détectés rapidement et l'efficacité des programmes de

¹¹ Cette section est harmonisée avec les sections 2.2 *Vecteurs de ravageurs*, 2.3 *Surveillance des ravageurs* et 2.4 *Intervention contre un ravageur* de la Norme.

contrôle ne sera pas connue. La LAI comprend également des mesures de gestion des ravageurs préventives et curatives. Sans des mesures préventives, les populations de ravageurs peuvent atteindre des niveaux qui causent des dommages plus grands aux cultures et qui sont plus coûteux à gérer. Pour les ravageurs qui réussissent à s'établir, des plans d'intervention officiels permettent d'intervenir efficacement et rapidement si un ravageur préoccupant est introduit et/ou se propage dans une installation.

Lutte antiparasitaire intégrée (LAI) : La lutte antiparasitaire intégrée (LAI) est un processus de planification et de gestion des sites afin d'éviter des problèmes de ravageurs et de prendre des décisions à propos du moment et de la façon d'intervenir lorsque des problèmes de ravageurs surviennent. Il s'agit d'une approche durable, associant des outils biologiques, culturels, physiques et chimiques pour lutter contre des ravageurs pour que les avantages de la lutte antiparasitaires soient maximisés et que les risques pour la santé et l'environnement soient réduits au minimum.

Lignes directrices

i. Surveillance des ravageurs

- Déterminez les ravageurs préoccupants pour votre installation, leurs symptômes et les méthodes de surveillance appropriées (voir les tableaux à la fin de cette section pour des exemples). Des outils de surveillance des ravageurs peuvent inclure des plaquettes adhésives, des pièges lumineux, des pièges à phéromones, des plantes-pièges ou le dépistage visuel des ravageurs.
- Un bon programme de surveillance est planifié de telle sorte qu'il permet des interventions différentes. Par exemple, la détection précoce d'une population de ravageurs, même si elle ne dépasse peut-être pas le seuil pour une pulvérisation de pesticide, peut permettre au gestionnaire d'employer des mesures à action lente comme des modifications aux pratiques agricoles (ajuster l'espacement des plantes, la fertilisation, l'arrosage, la température), des outils physiques (pièges collants) ou des agents biologiques (requièrent du temps pour se disperser dans la culture et il peut y avoir un délai dans l'effet de la prédation ou le parasitisme). Certains pesticides sont à action lente (p. ex., les insecticides d'ingestions, les régulateurs de croissance des insectes), et certains sont préventifs (de nombreux fongicides) et sont utilisés lorsque des conditions environnementales le justifient ou sont recommandés en raison d'un modèle de prédiction. Assurez-vous que le programme de surveillance met un accent sur les périodes de vulnérabilité au cours du cycle de production (p. ex., la floraison) ou

les périodes où les options de contrôle sont plus susceptibles d'être efficaces ou rentables. Tenez également compte du stade de développement du ravageur qui est le plus efficacement détecté.

- La surveillance peut se faire de manière officielle ou non officielle. Les deux types de surveillance peuvent faire partie d'un programme de surveillance.
 - Une surveillance non officielle est constante et complète la surveillance officielle prévue. Elle a lieu instinctivement pendant les activités de production régulières : tous les employés peuvent participer à la surveillance non officielle. Il est donc utile d'offrir aux employés de la formation sur la reconnaissance des ravageurs préoccupants, leurs signes et symptômes observés chez la plante, ainsi que le processus pour signaler les détections de ravageurs. Envisagez la distribution de fiches de renseignements sur les ravageurs (voir par exemple l'*Annexe 3* et l'*Annexe 4*) qui expliquent comment identifier les ravageurs préoccupants. (Veuillez également consulter la section *2.1 Éducation, formation et communication*.)
 - Une surveillance officielle consiste en un processus planifié et systématique afin de détecter et de quantifier des ravageurs. Les installations à succès ont une personne formée et dédiée à cela et qui sait quoi chercher, que ce soit un employé désigné ou un consultant externe.
- Lorsqu'un ravageur inconnu est détecté, conservez un échantillon pour permettre une identification précise. Si cela est possible, recueillez plusieurs échantillons et étapes du cycle de vie, y compris les stades adultes, puisqu'ils sont souvent nécessaires pour réussir à bien identifier l'insecte.
 - Conservez les insectes et les autres arthropodes dans l'éthanol à 70 % ou par la congélation.
 - Conservez le matériel végétal démontrant des symptômes de maladie dans un sac de papier (pas un sac en plastique scellé puisque des champignons opportunistes sont susceptibles de contaminer l'échantillon).
 - Conservez les mauvaises herbes en les pressant entre des feuilles de papier.
 - Tous les ravageurs peuvent être photographiés, mais l'identification à partir d'une photographie n'est pas toujours possible.
- Acheminez les ravageurs inconnus à des personnes qualifiées pour l'identification (p. ex., le Service national d'identification d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, le laboratoire diagnostique de Guelph, les spécialistes des ministères provinciaux de l'agriculture).

- Incluez la surveillance des ravageurs indirects comme les **vecteurs** dans votre programme de surveillance. Des insectes peuvent servir de vecteurs pour les ravageurs préoccupants (p. ex., les thrips peuvent être des vecteurs des phytovirus tels que le virus de la tache nécrotique de l'impatiante); envisagez ce risque dans un programme de LAI.

Vecteur : Un agent biologique, physique ou environnemental qui répand un phytoravageur.

- Effectuez une surveillance de suivi pour évaluer l'efficacité de la stratégie de contrôle mise en œuvre. Consignez les renseignements sur la stratégie de suivi utilisée et ses succès.
- Tenez des registres des activités de surveillance, particulièrement des détections de ravageurs, y compris l'emplacement du ravageur dans l'installation, son emplacement sur plante, la date et le type de culture. Analysez régulièrement vos registres pour prédire les périodes et les emplacements à risque élevé et pour évaluer l'efficacité des mesures préventives ou correctives.

Exemple d'un inventaire de ravageurs préoccupants et leurs symptômes, créé pour faciliter le dépistage de ravageurs¹²

	Puceron	Chenille	Sciaride	Cicadelle	Mineuse des feuilles	Cochenille	Moucheron, téphrite	Tarsonème du fraisier	Tétranyque	Punaise	Kermès	Mouche du rivage	Limace, escargot
Dommages à la fleur ou à l'apex	X	X						X	X	X			
Dommages aux feuilles ou à la tige													
Galles	X						X						
Trous		X								X			X
Mines linéaires					X								
Encoches sur les marges													
Squelettisation		X											X
Mouchetage				X					X				
Signes de la présence d'un ravageur													
Taches d'excrément foncées sur les feuilles		X										X	X
Miellat ou fumagine	X					X					X		
Regroupement d'insectes sur les tiges ou sur les feuilles	X	X				X			X		X		
Insectes qui tombent des fleurs lorsqu'on les tape										X			
Insectes que l'on voit se déplacer dans les fleurs lorsqu'on souffle dessus													
Insectes ou œufs sur le revers des feuilles	X	X							X				
Carapace d'insectes sur les feuilles	X			X							X		
Ravageurs qui se cachent sous des objets													X
Traces de bave													X
Petites mouches noires			X				X					X	
Toiles d'araignée		X							X				

¹² Adapté de *Floriculture Production Guide*. Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2009.

Exemple d'un inventaire de ravageurs préoccupants et de méthodes de surveillance appropriées¹³

	Puceron	Sciaride	Cicadelle	Mineuse des feuilles	Acarien	Noctuelle	Punaise	Mouche du rivage	Thrips	Aleurode
Plaquettes collantes jaunes dans la zone supérieure du couvert végétal	X	X	X	X			X	X	X	
Plaquettes collantes bleues dans la zone supérieure du couvert végétal									X	
Cultures-pièges et plantes-pièges	X								X	X
Sections de pommes de terre sur la surface du sol		X								
Pièges lumineux						X				
Inspection visuelle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ii. Lutte antiparasitaire

Tous les ravageurs

- Tenez-vous informé au sujet des ravageurs préoccupants réglementés et non réglementés qui concernent votre installation et vos marchés d'exportation, y compris les cycles de vie des ravageurs ainsi que des signes et symptômes liés aux infestations.
- Mettez en œuvre un programme de LAI qui inclut un processus pour établir rapidement une intervention adaptée à un cas de détection de ravageurs. Incluez des processus pour confirmer l'identification des ravageurs, évaluer le risque lié aux ravageurs et déterminer les mesures de contrôle les plus appropriées.
- Lorsqu'un ravageur est détecté, une surveillance accrue peut s'avérer nécessaire afin de quantifier le niveau d'infestation ou pour évaluer l'efficacité des mesures de contrôle appliquées.

¹³ Adapté de *Floriculture Production Guide*. Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2009.

- Pour les ravageurs non réglementés, des seuils peuvent être établis pour déclencher l'utilisation d'un traitement particulier. Ce qui constitue un seuil est complexe puisque les différents ravageurs, cultures et méthodes de contrôle requièrent des seuils différents. Au moment de déterminer les seuils, il existe également une différence entre les objectifs d'élimination, d'éradication et de gestion. (Cela ne s'applique pas aux ravageurs réglementés puisque même la détection d'un seul ravageur doit être signalée; veuillez lire les détails ci-dessous.)
- Prenez note qu'il est utile d'appliquer des traitements de manière préventive avant la détection de ravageurs pour prévenir l'établissement de populations dommageables de ravageurs. Des traitements peuvent également être appliqués de manière préventive lorsque des ravageurs sont présents à un bas niveau pour garder les populations à un niveau non dommageable.
- Portez attention aux effets secondaires des mesures prises pour traiter les ravageurs. Par exemple, les pesticides chimiques peuvent causer de la phytotoxicité et des dommages aux **contrôles biologiques**. Il est possible d'effectuer des recherches sur les effets des insecticides sur les contrôles biologiques dans des bases de données en ligne avant d'utiliser ces produits. Il peut également y avoir des interactions négatives entre les différents contrôles biologiques; des registres détaillés de tous les traitements utilisés ainsi que de la réaction des ravageurs et des ennemis naturels peut aider à cibler de tels conflits.

Contrôle biologique : Souvent appelé « biocontrôle ». Le contrôle antiparasitaire biologique est la méthode de contrôle des ravageurs (y compris les insectes, les acariens, les mauvaises herbes et les maladies végétales) au moyen d'autres organismes vivants. Il s'appuie sur la prédation, le parasitisme et l'alimentation herbivore ou autres mécanismes naturels, mais, généralement, il inclut un rôle actif de gestion par l'humain. Il s'agit souvent d'une composante importante des programmes de lutte antiparasitaire intégrée (LAI).

- Élaborez une stratégie de gestion de la résistance aux pesticides¹⁴. Alternez régulièrement les pesticides de différentes classes chimiques¹⁵ pour éviter de développer une population de ravageurs résistante aux pesticides. Les ravageurs se trouvant dans les boutures ou les plantes importées peuvent déjà être résistants aux pesticides utilisés au Canada. Informez-vous auprès des fournisseurs à propos du programme chimique utilisé sur le matériel importé pour orienter les décisions relatives à la LAI. Lorsqu'une résistance aux pesticides est observée, des méthodes de contrôle alternatives, comme des contrôles biologiques, peuvent être envisagées.
- Les activités des installations avoisinantes, comme les récoltes, peuvent augmenter le risque de migration des ravageurs dans vos champs ou d'introduction dans vos serres par la ventilation ou autres voies d'accès. Lorsque cela se produit, d'autres méthodes de lutte antiparasitaire pourraient devoir être envisagées, comme la diffusion prophylactique d'agents de contrôle biologique ou l'utilisation de pesticides ou de méthodes mécaniques (p. ex., le piégeage de masse).
- La rotation des cultures peut être utilisée pour interrompre le cycle de vie des ravageurs.
- Pour limiter la propagation des ravageurs, ne mélangez pas le matériel infesté avec d'autres produits et ne les laissez pas entrer en contact les uns avec les autres. Contenez (sac ou boîte) ou traitez les matériaux infestés avant de la déplacer à travers l'installation.
- Évaluez régulièrement l'efficacité du plan de gestion des ravageurs pour favoriser l'amélioration continue et l'efficacité. Par exemple, est-ce que le programme de surveillance a réussi à détecter des ravageurs non réglementés à de faibles densités de population ou est-ce que l'outil de gestion des ravageurs a atteint son but?

¹⁴ Une résistance se développe parce que chaque fois qu'un produit est utilisé, les ravageurs non affectés survivent. À chaque application, s'ensuit une sélection génétique des ravageurs qui résistent au produit appliqué. Au fil du temps, cela crée une résistance au produit dans la population de ravageurs en général.

¹⁵ L'Insecticide Resistance Action Committee (IRAC), le Fungicide Resistance Action Committee (FRAC) et l'Herbicide Resistance Action Committee (HRAC)

Ravageurs réglementés

- Lorsqu'un ravageur réglementé¹⁶ est détecté, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (l'ACIA) et le gouvernement provincial ou territorial doivent être avisés afin de signaler la détection. Indiquez dans votre plan d'intervention les coordonnées du bureau local de l'ACIA, es conseillers agricoles provinciaux et des associations sectorielles.
- Si la présence d'un ravageur réglementé est soupçonnée, limitez sa propagation potentielle en contrôlant ou en empêchant le déplacement du matériel végétal, des personnes et de l'équipement entrant et sortant de l'aire infectée.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Quels sont les ravageurs préoccupants pour votre installation?

2. Quelles mesures de surveillance vous permettraient de détecter ces ravageurs rapidement?

3. Quel est votre plan de traitement pour chacun de ces ravageurs, tant préventif que curatif?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- Oui : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- Parfois : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.

¹⁶ Veillez consulter la [Liste des parasites réglementés par le Canada](#) sur le site Web de L'ACIA.

- Non : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- Sans objet (S.O.) : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Lutte antiparasitaire intégrée				
A. Surveillance des ravageurs	O	P	N	S.O.
Les ravageurs préoccupants sont identifiés ainsi que leurs symptômes et les méthodes de surveillance appropriées.				
Un programme de surveillance a été élaboré.				
Le programme de surveillance est conçu pour détecter rapidement les ravageurs afin de permettre un large éventail de mesures d'intervention.				
Le programme de surveillance tient compte des stades de ravageurs qui sont les plus efficacement détectés.				
Le programme de surveillance tient compte des périodes de vulnérabilité au cours du cycle de production.				
Le programme de surveillance tient compte des périodes où les options de contrôle sont plus susceptibles d'être efficaces ou rentables.				
Les surveillances officielle et non officielle sont intégrées dans le programme de surveillance.				
Les employés ont reçu de la formation pour reconnaître les ravageurs préoccupants ainsi que leurs signes et symptômes et savent comment signaler les détections de ravageurs.				
Pour la surveillance officielle, un employé formé et dédié a été désigné ou un consultant externe est utilisé.				

	O	P	N	S.O.
Lorsqu'un ravageur inconnu est détecté, un échantillon est conservé pour permettre l'identification, y compris de multiples étapes du cycle de vie.				
Les ravageurs inconnus sont acheminés vers des personnes qualifiées pour les identifier.				
Le programme de surveillance inclut la surveillance des ravageurs indirects comme les vecteurs des ravageurs préoccupants.				
La surveillance de suivi est effectuée pour évaluer l'efficacité de la stratégie de contrôle.				
Les renseignements sur la stratégie de suivi utilisée et son succès sont consignés.				
Des registres des activités de surveillance et des détections de ravageurs sont tenus.				
Les registres sont régulièrement analysés pour prédire les périodes et les emplacements à risque élevé et pour évaluer l'efficacité des mesures préventives ou correctives.				
B. Lutte antiparasitaire : Tous les ravageurs	O	P	N	S.O.
Un programme de lutte antiparasitaire intégrée est mis en œuvre.				
Des renseignements sont régulièrement recueillis au sujet des ravageurs réglementés et non réglementés qui sont préoccupants pour l'installation ou pour les marchés d'exportation.				
Le programme inclut un processus pour des interventions rapides à des cas de détection de ravageurs précis. Il inclut l'identification des ravageurs, l'évaluation du risque et la détermination des mesures de contrôle.				

	O	P	N	S.O.
Lorsqu'un ravageur est trouvé, une surveillance accrue est utilisée pour quantifier le niveau d'infestation et évaluer l'efficacité des mesures de contrôle.				
Les seuils de ravageurs sont établis pour déterminer quand traiter les ravageurs non réglementés.				
Des traitements préventifs sont appliqués, au besoin.				
Les effets secondaires potentiels des mesures de contrôle sont connus.				
Une stratégie de gestion de la résistance aux pesticides a été élaborée.				
Des méthodes de gestion des ravageurs sont envisagées pour éviter que des ravageurs provenant des installations avoisinantes entrent dans la serre.				
La rotation des cultures est utilisée pour interrompre le cycle de vie des ravageurs.				
Le matériel infesté est isolé des cultures et est contenu ou traité avant d'être déplacé à travers l'installation.				
L'efficacité du plan de gestion des ravageurs est évaluée régulièrement.				
C. Lutte antiparasitaire : Ravageurs réglementés	O	P	N	S.O.
L'Agence canadienne d'inspection des aliments et le gouvernement provincial ou territorial sont avisés de la détection d'un ravageur réglementé.				
Si la présence d'un ravageur réglementé est soupçonnée, la propagation potentielle est limitée en contrôlant le déplacement du matériel végétal, des personnes et de l'équipement entrant et sortant de l'aire infectée.				

2.9 Produits sortants¹⁷

Résultat visé

- Le produit final qui quitte le lieu de production est exempt de ravageurs préoccupants.
- Les déchets de production sont gérés, traités et éliminés afin de réduire le risque de propagation des ravageurs.

Avantages : Des produits exempts de ravageurs sont plus intéressants pour vos clients, alors que la gestion des déchets réduit les risques de re-infestation de ravageurs.

Risques : Si les *produits sortants* comme les produits finis et les déchets de production ne sont pas gérés, le risque d'introduction et de propagation de ravageurs dans une installation aux lieux de production voisins ou aux régions où le produit peut être reçu (nationales et internationales) est augmenté. La mise en œuvre de mesures de biosécurité aide à assurer que le produit fini est exempt de ravageurs préoccupants, en particulier de ravageurs réglementés, et vous permet de vendre des produits sains de bonne qualité qui répondent à une norme de qualité plus uniforme. Cela réduit les plaintes des clients, favorise le maintien des marchés actuels et facilite l'accès aux nouveaux marchés.

Produits sortants : Incluent les déchets, les rebuts et les produits finis.

Lignes directrices

i. Produit fini

- Mettez en œuvre un système de tenue des registres qui permet de retracer les produits sortants dans le cas d'une détection de ravageurs une fois que le produit a quitté l'installation. Le système peut reposer sur l'étiquetage, les registres d'expédition, les registres de production, les factures, etc.
- L'assurance de la qualité est un point important à considérer pour les produits sortants. Inspectez le produit final qui quitte l'installation pour des ravageurs préoccupants et tenez des registres de ces inspections. L'inspection du produit fini de pair avec les inspections régulières du produit en croissance assure les meilleures chances de détection de ravageurs.

¹⁷ Cette section est harmonisée avec la section 3.5 *Produits sortants* de la Norme.

- Dans la mesure du possible, maintenez une séparation entre le matériel fini et les produits à d'autres étapes de production. Cela maintiendra l'intégrité du produit fini et préviendra le transfert au produit futur de problèmes liés aux ravageurs.

ii. Déchets

- Contenez le matériel infesté pendant l'élimination de manière appropriée en fonction de la voie de transmission du ravageur (p. ex., sacs scellés pour contenir les insectes aériens) et évitez de transporter le matériel infesté à travers les zones de production.
- Choisissez une méthode d'élimination appropriée du matériel infesté en fonction de la voie de transmission du ravageur (p. ex., éliminer par enfouissement en profondeur ou en transportant vers un site d'enfouissement municipal s'il s'agit d'un ravageur propagé par le vent).
- Éloignez les tas de compost ou de rebuts des zones de production. Assurez-vous que les récipients à déchets, comme les bennes à rebuts, situés près de l'installation de production sont vidés régulièrement; il pourrait être nécessaire d'augmenter la fréquence lors des périodes d'infestation de ravageurs.

Selon les lignes directrices ci-dessus :

1. Est-ce que votre installation a une procédure de routine d'inspection du produit fini avant son expédition?

2. Comment vos pratiques en matière d'inspection et d'élimination peuvent-elles être améliorées pour réduire les risques de ravageurs dans votre installation?

Liste de contrôle pour l'auto-évaluation

Veillez remplir la liste de contrôle suivante afin d'évaluer les pratiques de biosécurité existantes dans votre installation et de déterminer les nouvelles mesures de biosécurité qui devraient être intégrées à vos protocoles de biosécurité. Cochez la réponse correspondante pour chacune des mesures :

- Oui : La mesure de biosécurité est actuellement mise en œuvre et n'exige aucune action supplémentaire n'est requise.
- Parfois : La mesure de biosécurité n'est pas toujours mise en œuvre avec succès et des actions supplémentaires pourraient être requises.
- Non : La mesure de biosécurité n'a pas été mise en œuvre et des actions supplémentaires sont requises.
- Sans objet (S.O.) : La mesure de biosécurité ne s'applique pas dans votre installation et aucune action n'est requise.

Mesures de biosécurité : Produits sortants				
A. Produit fini	O	P	N	S.O.
Un système de tenue des registres est en place qui permet de retracer les produits sortants.				
Le produit final est inspecté pour des ravageurs préoccupants avant de quitter l'installation.				
Des registres des inspections du produit final sont tenus.				
Le produit fini est séparé des produits à d'autres étapes de production.				
B. Déchets	O	P	N	S.O.
Le matériel infesté est contenu pendant l'élimination d'une manière appropriée en fonction de la voie de transmission du ravageur.				
Le matériel infesté à éliminer n'est pas transporté à travers les zones de production, dans la mesure du possible.				
Une méthode d'élimination appropriée est utilisée pour le matériel infesté en fonction de la voie de transmission du ravageur.				
Les tas de compost et de rebuts sont éloignés des zones de production.				

	O	P	N	S.O.
Les récipients à déchets (p. ex., les bennes à rebuts) sont vidés rapidement, en particulier pendant les périodes d'infestations de ravageurs.				

3.0 Conclusion

La biosécurité s'atteint lorsque tous les fondements et leurs éléments sont en place et qu'ils sont gérés correctement. Lorsqu'il y a des lacunes au niveau des éléments constitutifs ou de la mise en œuvre des pratiques et mesures de biosécurité, il y a un risque que des ravageurs s'introduisent ou ne soient pas détectés dans une installation.

La base d'un plan de biosécurité réussi peut être établie grâce à un examen et une application consciencieux des pratiques et des mesures de biosécurité décrites dans ce Guide. Des améliorations subséquentes au moyen d'un régime cyclique d'évaluation des résultats et d'ajustement de votre plan de biosécurité assureront une approche qui est adaptée à votre installation et maximisera les avantages qui peuvent être obtenus.

En veillant à l'application de bons principes de biosécurité dans votre installation, de nombreux avantages tangibles peuvent se concrétiser, y compris moins de pertes et un meilleur produit, des approches de gestion des ravageurs qui sont moins réactives et souvent plus économiques, et un meilleur accès aux marchés d'exportation. De plus, étant donné la nature interreliée de l'industrie de la floriculture, vous aiderez à l'amélioration des normes en matière de biosécurité à travers le Canada et soutiendrez la stabilité du secteur dans son ensemble.

Annexe 1 : Exemple d'une affiche d'identification de ravageur



Gracieuseté de Michael MacLeod (tétranyque)



Gracieuseté de Michael MacLeod

Annexe 2 : Exemple d'une affiche utilisée pour limiter l'accès aux zones restreintes



Annexe 3 : Exemple d'une fiche de renseignements sur les thrips

Thrips – Fiche de renseignements

Identification

Ordre : Thysanoptera Famille : Thripidae

Les espèces de ravageurs comprennent les suivantes :

Thrips des petits fruits – *Frankliniella occidentalis*

Thrips des fleurs – *Frankliniella tritici*

Thrips de l'oignon – *Thrips tabaci*

Thrips des serres – *Heliethrips haemorrhoidalis*

Thrips rayé des serres – *Hercinothrips femoralis*

Thrips des Dracaena – *Parthenothrips dracaenae*

Thrips du ficus – *Gynaikothrips ficorum*

Cycle de vie

Le thrips pond ses œufs dans les tissus végétaux. Il y a deux stades larvaires (Fig. 1) et deux stades de jeûne, soit la prépupaison et la pupaison (Fig. 2), et le stade adulte (Fig. 3). Les larves se nourrissent sur le revers des feuilles. À son deuxième stade larvaire, l'insecte tombe sur le sol pour former la prépupe, puis la pupa. Les adultes émergent pour se nourrir de feuilles, de bourgeons, de fruits et de fleurs, selon les espèces. La plupart des espèces comportent des mâles et femelles, mais le thrips de l'oignon est parthénogénétique (sa reproduction peut avoir lieu sans accouplement). Le thrips préfère les conditions plus sèches, comme le long des allées et au bout des rangs.

Figure 1. 1^{er} et 2^e stades larvaires du thrips des petits fruits



Figure 2. Prépupe et pupe du thrips des petits fruits



Figure 3. Thrips des petits fruits adulte



Dommmages

Les individus des stades adulte et larvaire ont des pièces buccales pour « percer et sucer » qui leur permettent de percer la paroi cellulaire pour en retirer le contenu. Le thrips se nourrira de plusieurs cellules dans une même zone avant de passer à une autre partie de la plante (Fig. 4). Il laisse derrière lui des particules ou des sciures et excréments huileux, selon l'espèce. Ces dommages causés par l'alimentation engendrent la mort de la cellule. Dans les tissus en croissance active, les cellules tuées peuvent déformer l'anatomie de croissance des feuilles, des fleurs et des fruits.

Figure 4. Dommages en plaques causés par l'alimentation « percer et sucer » des thrips des petits fruits



Surveillance

Larves : Examiner le revers des feuilles.

Adultes : Examiner le revers des feuilles, les fleurs (Fig. 5) et les fruits en tapotant le feuillage ou les plantes au-dessus d'une feuille de papier blanche, en utilisant des plaquettes collantes jaunes ou bleues à l'intérieur ou juste au-dessus du couvert végétal, ou des plantes-pièges.

Figure 5. Thrips des petits fruits adultes dans une fleur



Gestion

Le thrips est très difficile à gérer et exige une attention constante.

Prévention : Installer des grillages-moustiquaires sur les événements, mettre en quarantaine et inspecter le matériel végétal entrant, tremper les boutures dans un champignon entomopathogène si l'étiquette le permet, et diffuser de façon préventive des agents de lutte biologique.

Réaction : Assurer un suivi régulier pour déterminer le nombre de thrips dans la culture pour pouvoir pulvériser des pesticides si la population dépasse le seuil économique ou pour déterminer l'efficacité des agents de lutte biologique ou des applications de pesticides. Les plantes-pièges, comme le tagète jaune, peuvent activement attirer les thrips hors de la culture. Des rubans adhésifs peuvent être disposés dans la culture pour capturer les adultes en vol. Les aspersion sur frondaison et les pulvérisations d'eau peuvent permettre de déloger les thrips des plantes.

Toutes les images sont protégées par les droits d'auteur de Olds College

Annexe 4 : Exemple d'une fiche de renseignements sur le puceron

Puceron — Fiche de renseignements

Identification

Ordre : Hemiptera Famille : Aphididae

Les espèces de ravageurs comprennent les suivantes :

Puceron vert du pêcher – *Myzus persicae*

Puceron du melon – *Aphis gossypii*

Puceron de la pomme de terre – *Macrosiphum euphorbiae*

Puceron de la digitale – *Aulacorthum solani*

Cycle de vie

Les pucerons sont parthénogénétiques : ils se reproduisent sans accouplement pendant les mois de l'été ou tout au long de l'année lorsque dans une serre. Les adultes donnent naissance à des spécimens vivants. Il y a généralement quatre stades nymphaux (Fig. 1) et un stade adulte sans ailes (Fig. 1) ou avec ailes (Fig. 2). Les générations ailées sont produites en réponse au surpeuplement, à la piètre qualité de la nourriture ou à la diminution de la lumière et de la chaleur. Les pucerons préfèrent des conditions humides, surtout en profondeur du feuillage de la culture.

Figure 1. Nymphes et adultes sans ailes du puceron vert du pêcher



Figure 2. Adulte ailé de puceron de la digitale



Dommmages

Les pucerons percent et sucent le liquide de la plante, entraînant un jaunissement du feuillage. Leurs excréments, connus sous le nom de miellat (Fig. 3), sont produits en grandes quantités et se présentent comme une substance brillante et collante à la surface des feuilles. La fumagine peut se développer sur le miellat. Des populations importantes de pucerons peuvent faire mourir une plante s'ils se nourrissent à des points de croissance.

Figure 3. Miellat à la surface des feuilles



Surveillance

Nymphes et adultes : Examiner fréquemment le revers des feuilles et les tiges des plantes.
Adultes ailés : Plaquettes adhésives jaunes placées au feuillage de la culture.

Gestion

Les pucerons sont des insectes au corps mou qui sont vulnérables aux pulvérisations d'eau, aux savons insecticides ainsi qu'aux insecticides systémiques et ceux appliqués sur le feuillage. Une grande variété de parasitoïdes et de prédateurs sont disponibles pour le contrôle biologique. Les populations doivent être réprimées aussitôt qu'elles sont détectées puisqu'en raison de leur taux de reproduction tellement élevé, les populations peuvent exploser en seulement quelques jours. Retirer les mauvaises herbes à l'intérieur de la serre et aux alentours. Un grillage grossier sur les événements préviendra l'introduction dans la serre.

Toutes les images sont protégées par les droits d'auteur de Olds College

Annexe 5 : Ressources supplémentaires

Ressources générales

[Field Grown Cut Flowers](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2015.

[Floriculture Production Guide](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2009.

[Greenhouse Floriculture](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique.

[ONfloriculture](#)

[Publication 370, Agdex 290 : Guide de la culture des fleurs et des plantes d'ornement en serre](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2003.

[Vidéos sur l'horticulture](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2015.

Emplacement et aménagement

[Commercial Floriculture Grower – Getting Started](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2015

[Pose de moustiquaires pour exclure les insectes des serres](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2008.

Entretien

[Publication 75 : Guide de lutte contre les mauvaises herbes 2016-2017](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2016.

Produits entrants

[Grower Guide: Quality Assurance of Biocontrol Products](#). R. Buitenhuis, Vineland Research and Innovation Centre. 2014.

[Irrigation Water Quality for B.C. Greenhouses](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2015.

[On-site Testing of Growing Media and Irrigation Water](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2015.

Santé des végétaux

Ball RedBook: Crop Production. Ed. J. Nau. 2011. Ball Publishing.

[Importance of Aeration in Container Media](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2015.

[Understanding Humidity Control in Greenhouses](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique. 2015.

Lutte antiparasitaire intégrée

[Fiche technique : Les pucerons en sericulture](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2009.

[Fiche technique : Mouches des terreaux et mouches des rivages dans les cultures de serre](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2014.

[Fiche technique : Le scarabée japonais dans les pépinières et les pelouses](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

[Fiche technique : Les acariens des cultures de serre : description, biologie et éradication](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2014.

[Fiche technique : Lutte contre les thrips dans les cultures de serre](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2014.

[Fiche technique : Les aleurodes dans les cultures de serre — Biologie, dommages et lutte](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2014.

[Fungicide Resistance Action Committee \(FRAC\)](#)

[Herbicide Resistance Action Committee \(HRAC\)](#)

[Insect and Mite Pests of Floriculture Crops: Identification Guide](#). M.A. Bertone, S. Frank, B. Whipker. North Carolina State University. 2016.

[Insecticide Resistance Action Committee \(IRAC\)](#)

[Integrated Pest Management](#). Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique.

[Lutte contre les limaces et les escargots dans les serres](#). Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2014.

[University of Guelph: Agriculture and Food Laboratory Services](#)

Annexe 6 : Remerciements

Alliance canadienne de l'horticulture ornementale

Flowers Canada (Ontario) Inc.

Flowers Canada Growers

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Olds College

Perennia

United Floral Holdings Inc.

Westbrook Greenhouses