

---

# Chapitre 1

---

## Lutte intégrée

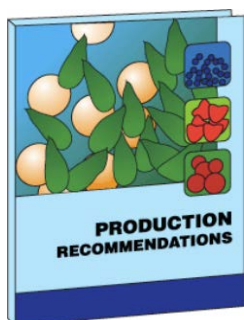
### Dans ce chapitre

Après avoir étudié ce chapitre, vous serez en mesure de :

1. Définir ce qu'est la lutte intégrée (LI).
2. Nommer et décrire les 5 composantes de la lutte intégrée.

### Mots-clés

Lutte intégrée (LI), ravageur, prévention, seuils



Un **ravageur** est un organisme nuisible ou dangereux. Il peut s'agir de mauvaises herbes, d'insectes, de maladies, de champignons microscopiques (fungus), de nématodes ou d'animaux comme les rongeurs ou les cerfs.

**On appelle « Lutte intégrée », les processus de planification et d'application des diverses étapes qui visent à contrôler les ravageurs ou à éviter qu'ils ne deviennent nuisibles.** Les exploitants agricoles qui s'adonnent à la lutte intégrée tentent de détecter la présence de ravageurs dans leurs cultures et appliquent au besoin toute une gamme de méthodes de lutte.

Les programmes de lutte intégrée peuvent vous aider à :

- ▶ Reconnaître à l'avance les conditions problématiques;
- ▶ Empêcher les organismes ravageurs d'occasionner des problèmes dès le départ;
- ▶ Gérer les problèmes de ravageurs et à éviter qu'ils ne se reproduisent;
- ▶ Réduire l'usage des pesticides;
- ▶ Réduire les risques pour la santé et l'environnement;
- ▶ Éviter que les organismes ravageurs ne développent une résistance aux pesticides;



**La prévention constitue une étape importante de la lutte intégrée.** Un grand nombre de vos décisions de gestion des cultures peuvent réduire ou contribuer à réduire les problèmes de ravageurs. Pensez aux méthodes qui pourraient éviter les problèmes de ravageurs lorsque vous prenez des décisions de gestion des cultures ayant trait aux facteurs suivants :

- ▶ Qualité des semences et des variétés végétales;
- ▶ Équilibre du sol;
- ▶ Choix du site de plantation;

- ▶ Nutrition des plantes;
- ▶ Quantité d'eau disponible et sa gestion;
- ▶ Effet du climat local;
- ▶ Manutention et mise en marché des récoltes.

Un programme de gestion complet des cultures tient compte de tous les aspects de la production et s'appelle « Gestion intégrée des cultures » (*Integrated Crop Management*).

La lutte intégrée ne repose pas seulement sur l'usage de pesticides chimiques. Le présent chapitre décrit cinq méthodes de lutte pouvant être utilisées seule ou en combinaison : physiques, culturales, biologiques, génétiques et chimiques.

**Voici comment la lutte intégrée peut vous permettre d'abaisser les coûts associés à la lutte contre les ravageurs.**

Certains exploitants agricoles utilisent les pesticides selon un calendrier de traitements, ou à une certaine époque de l'année en vue d'éviter l'apparition d'organismes ravageurs. Cette pratique, en plus d'être coûteuse, n'est peut-être pas nécessaire. Quand vous inspectez vos cultures pour détecter les signes avant-coureurs des ravageurs, vous pouvez mieux cibler vos méthodes de lutte et utiliser moins de pesticides. Vous réduisez ainsi les risques pour l'environnement et en plus vous économisez.



Avant d'adopter un programme de lutte intégrée, réfléchissez aux questions suivantes :

- ▶ Y a-t-il des ravageurs dans la culture?
- ▶ Quels types de ravageurs sont présents (insectes, mauvaises herbes, maladies, animaux)?
- ▶ Combien de ravageurs y a-t-il par plant/zone?
- ▶ Quelle est l'étendue des dommages?
- ▶ Les conditions sont-elles favorables au développement des organismes ravageurs?
- ▶ Le ravageur est-il à un stade où il peut être supprimé efficacement?

(Pour répondre à cette dernière question, vous devez connaître le cycle biologique et les habitudes du ravageur et de son hôte.)

# Les cinq composantes de la lutte intégrée

## Identification

Les cinq composantes de base de la lutte intégrée sont :

- ▶ L'identification du ravageur;
- ▶ La surveillance;
- ▶ Les seuils;
- ▶ Les méthodes de lutte;
- ▶ L'évaluation.

La première étape de la lutte intégrée consiste à identifier correctement le ravageur et les organismes bénéfiques présents. Vous devez ensuite vous renseigner sur leurs cycles et facteurs biologiques, leurs habitats préférés et autres caractéristiques. Une fois ces renseignements recueillis, vous êtes en mesure de planifier la lutte, au besoin. Si certaines espèces bénéfiques sont présentes, vous n'aurez peut-être pas besoin de recourir à des mesures de lutte. En choisissant la meilleure méthode de lutte, vous réduisez les dommages à l'environnement et aux autres organismes vivants.

Les ravageurs et les organismes bénéfiques peuvent être identifiés selon :

- ▶ Leur apparence physique;
- ▶ Les dommages qu'ils causent;
- ▶ Leur cycle biologique;
- ▶ Leurs habitudes;
- ▶ L'animal ou la plante hôte.



### **Si vous avez besoin d'aide pour mieux identifier un organisme ravageur, vous pouvez contacter :**

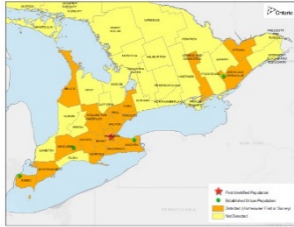
- ▶ Un représentant en gestion des ravageurs du secteur gouvernemental ou privé;
- ▶ Un fournisseur de pesticides;
- ▶ Un collègue ou une université.

Si possible, fournissez à la personne ressource un échantillon du ravageur ou de la plante endommagée, ou de l'animal. Vous pouvez également soumettre un échantillon du ravageur au Pest Diagnostic Clinic de l'Université de Guelph. Pour de plus amples renseignements sur la cueillette et l'acheminement des échantillons, consultez le site Web.

Il importe de savoir de quel ravageur il s'agit, mais aussi à quel stade de développement et à quel moment on peut le combattre le plus efficacement possible. Un parasite est généralement plus vulnérable (plus facile à tuer) à un certain stade de développement. Par exemple, les mauvaises herbes annuelles sont plus faciles à détruire chimiquement quand elles sont au stade de jeunes pousses, tandis que les vivaces sont plus vulnérables à la floraison. Pour obtenir les meilleurs résultats, il faut savoir :

- ▶ De quel ravageur s'agit-il?
- ▶ Quel est le meilleur moment pour combattre le ravageur?
- ▶ Quelle est la meilleure méthode pour venir à bout du ravageur?

## Surveillance



Carte des punaises marbrées repérées en Ontario, juillet 2016, ©MAAARO



Par surveillance, on désigne l'inspection et l'échantillonnage effectués à intervalles réguliers afin d'évaluer l'étendue, l'emplacement et l'importance des populations de ravageurs. La surveillance vous permet de constater dans quelle mesure vos cultures sont touchées par diverses conditions. Vous devrez peut-être surveiller la présence d'insectes bénéfiques (comme les mites prédatrices dans les vergers) ou prêter attention aux conditions météorologiques favorables à la prolifération des maladies.

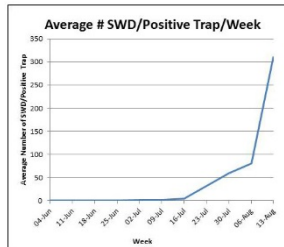
Parmi les méthodes de surveillance des ravageurs, on note :

- ▶ La collecte d'insectes par piégeage;
- ▶ Le dénombrement des ravageurs par zone;
- ▶ Le suivi de la température, du degré d'humidité, des précipitations et de l'humidité des feuilles pouvant permettre à certaines maladies de se répandre;
- ▶ L'inspection répétée d'une zone en vue de noter toute augmentation ou toute modification de la population du ravageur ou de l'étendue des dommages.

C'est la situation qui dicte la fréquence des dépistages. Par exemple, un producteur devra surveiller l'apparition des ravageurs dans une culture horticole une ou deux fois par semaine et moins souvent s'il s'agit d'une grande culture.

Comparez les renseignements recueillis aux seuils d'intervention établis pour ce ravageur. Ces renseignements vous permettront de décider s'il faut éliminer des ravageurs, lesquels et à quelles méthodes de lutte recourir.

## Seuils



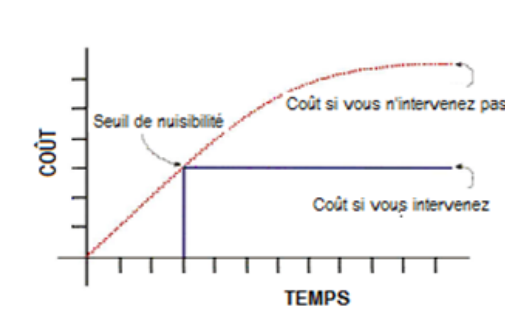
Nombre moyen de drosophiles à ailes tachetées par piège positif par semaine, 2016

Les seuils vous permettent de décider si des mesures de lutte sont nécessaires et au besoin, quand commencer et comment synchroniser la lutte. Le **seuil d'intervention** désigne le niveau de population à partir duquel il faut éliminer le ravageur pour éviter des dommages inacceptables. Chaque ravageur possède son propre seuil d'intervention selon sa biologie et les conditions climatiques du milieu (humidité de la feuille et température) et selon le type de lutte qui sera utilisé.

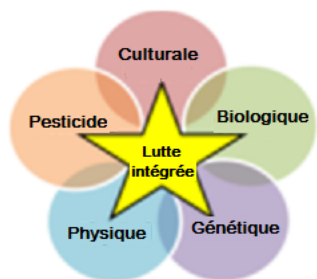
Certains seuils varient en fonction du **degré des pertes économiques**. Le **seuil économique** est atteint lorsque les dommages occasionnés par le ravageur sont équivalant au coût des mesures de lutte. Les dommages comprennent les pertes de rendement ou de qualité, de même que le coût de la main-d'œuvre et des mesures de lutte.

Les seuils sont établis en fonction des résultats de recherches menées par les spécialistes en gestion des parasites. Les seuils sont donnés à titre informatif seulement et devront être rajustés selon les conditions locales et les exigences du marché. Vous pouvez obtenir de l'information sur les calendriers de dépistage, ainsi que les données les plus récentes sur un ravageur en particulier auprès du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Il faut se rappeler que la lutte n'est pas nécessairement synonyme d'élimination totale du ravageur. Il faut s'attendre et même tolérer certains dommages. Votre objectif est plutôt d'empêcher le ravageur d'occasionner des pertes économiques inacceptables.



## Méthodes de lutte (traitements)



La lutte intégrée comprend de nombreuses méthodes de lutte, utilisées seules ou en combinaison. La méthode chimique n'est pas toujours nécessaire, et n'est pas non plus toujours la plus économique. Il faut considérer le recours à d'autres méthodes de lutte efficaces indiquées plus bas.

**Les méthodes de lutte génétique** incluent l'utilisation de variétés végétales résistantes aux insectes ou aux maladies développées grâce à la sélection végétale traditionnelle ou génétiquement modifiée.

**Les méthodes de lutte culturale** comprennent les pratiques aratoires qui favorisent la croissance des plantes et aident à prévenir le développement et la dissémination du ravageur. Parmi celles-ci, on note la rotation des cultures, le recours à des semences certifiées (qui comportent moins de mauvaises herbes et de maladies) et des dates de semis et de récoltes variées.

**Les méthodes de lutte biologique** utilisent des organismes vivants pour lutter contre les ravageurs ou les éliminer. Parmi ces méthodes,

on note la libération d'insectes stériles qui empêchent le ravageur de se reproduire ou encore de prédateurs, de parasites ou de microorganismes bénéfiques qui s'attaquent aux ravageurs. Un exemple est l'emploi de parasites pour lutter contre les mouches blanches dans les serres. Les phéromones, qui sont des substances chimiques que les insectes produisent, peuvent être employées pour dérégler la copulation des insectes ravageurs ou pour les attirer vers des pièges. Les pesticides microbiens, tels que *Bacillus thuringiensis*, peuvent également s'attaquer à des ravageurs spécifiques. Le puceron du soya a plusieurs ennemis naturels qui peuvent le détruire, dont la coccinelle, la punaise anthocoride, les larves de syrphes et les guêpes parasites.

**Les méthodes de lutte physique (mécanique)** contre les ravageurs sont des méthodes qui permettent d'éliminer les ravageurs des cultures ou d'éviter qu'ils n'y accèdent en ayant recours à de la main-d'œuvre ou à de l'équipement agricole. Parmi les exemples les plus connus, on note l'usage de moustiquaires pour éloigner les insectes, de paillis pour empêcher la levée des mauvaises herbes et le sarclage pour mieux contrôler les populations de mauvaises herbes.

**Les méthodes de lutte chimique** comprennent l'usage de pesticides comme les herbicides, insecticides, fongicides, répulsifs et autres produits homologués permettant de réduire, supprimer ou éloigner les ravageurs. Certains pesticides sont approuvés pour la culture biologique. Vérifiez auprès de votre organisme de certification biologique pour connaître la liste des pesticides acceptés pour la culture biologique.

Si vous utilisez un pesticide dans votre programme de lutte intégrée, il devrait être compatible avec les autres composantes du programme.

Lorsque vous choisissez et achetez un pesticide, il devrait répondre aux critères suivants :



- ▶ **Être efficace** contre le ravageur.
- ▶ **Être homologué auprès de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada**, à l'usage de cette culture ou de cet animal et contre ce ravageur.
- ▶ **Être classé** en Ontario par le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique.
- ▶ **Pouvoir s'insérer dans le calendrier de travail.** Il faut prendre en considération le délai de sécurité avant de retourner dans la zone traitée (indiqué sur l'étiquette comme étant le Délai de sécurité), afin que le pesticide ne vienne pas nuire aux autres activités, telles que l'émondage ou la récolte.

- ▶ **Être utilisé en tenant compte de la date de récolte.** Pour réduire les résidus dans la récolte, certains pesticides doivent respecter une période sans traitement avant la récolte. Le nombre de jours est indiqué sur l'étiquette du produit à la rubrique « période sans traitement avant récolte ».
- ▶ **Présenter le moins de danger possible** pour l'applicateur et les autres personnes qui pourraient être exposées à la pulvérisation. Des symboles sur l'étiquette indiquent le danger potentiel du produit.
- ▶ **Nuire le moins possible à l'environnement.**
- ▶ **Nuire le moins possible aux espèces bénéfiques.** Par exemple, les abeilles, dont nous avons besoin pour la pollinisation de nombreuses cultures. Si des abeilles butinent ou se trouvent à proximité, utilisez un produit qui soit le moins nocif possible pour celles-ci et pulvérisez à une période à laquelle elles ne butinent pas. Ne pulvérisez jamais d'insecticide sur des arbres fruitiers en floraison.
- ▶ **Éviter l'apparition de la résistance des ravageurs.** Les spécialistes et les consultants peuvent vous conseiller quant à la meilleure stratégie de lutte intégrée à adopter pour retarder la résistance des ravageurs. Si vous croyez avoir un problème de résistance avec un ravageur, contactez un spécialiste ou un consultant en productions végétales de votre région.
- ▶ **Être reconnu compatible avec d'autres produits antiparasitaires.** Si vous devez appliquer plus d'un pesticide, consultez l'étiquette pour les renseignements sur leur compatibilité.
- ▶ **Réduire le plus possible le risque d'exposition.** Choisissez le type de formulation qui occasionnera d'une part moins d'exposition à l'opérateur lors du mélange et du remplissage et, d'autre part, qui causera le moins de dommages possible à la culture à traiter.
- ▶ **Pouvoir s'épandre correctement avec l'équipement que vous possédez.**
- ▶ **Contrôler les ravageurs secondaires.** Si des ravageurs secondaires sont présents, choisissez le produit le plus efficace.

## Évaluation

Évaluer l'efficacité du programme de lutte intégrée pourrait bien être la plus importante étape du programme. Il faut tenir des registres détaillés de toutes les mesures de lutte prises et des résultats que vous obtenez. Reportez-vous au **Chapitre 24 - Tenue de registres sur l'usage des pesticides.**



Ces renseignements vous permettront de:

- ▶ Décider si votre programme actuel de lutte intégrée est efficace et rentable et d'en connaître les raisons;
- ▶ Déterminer si vous devez acheter ou utiliser des pesticides la saison prochaine;
- ▶ Réviser vos méthodes de surveillance;
- ▶ Modifier le programme de lutte dans les années à venir;
- ▶ Prévoir les problèmes liés aux ravageurs;
- ▶ Organiser votre défense en cas de poursuite en responsabilité civile.



**La lutte intégrée est complexe parce que les ravageurs savent changer et s'adapter. Modifiez votre programme de lutte intégrée au besoin.** Restez informé sur la gestion des ravageurs.

Consultez les publications gouvernementales, les revues, les spécialistes en gestion des cultures et des ravageurs et les conseillers agricoles, les collègues et les universités de votre région.

## La LI et les spécialistes en cultures

Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) compte dans son personnel des spécialistes de la lutte intégrée pour les cultures de l'Ontario. Votre premier lien pour contacter un spécialiste en production végétale est :

- ▶ le Centre d'information agricole au 1 877 424-1300
- ▶ le Bureau de la région du Nord au 1 800 461-6132 ou
- ▶ le site Web
- ▶ [ag.info.omafra@ontario.on.ca](mailto:ag.info.omafra@ontario.on.ca)



Les bulletins de nouvelles disponibles sur le site Web du MAAARO ou avec un abonnement :

- ▶ Bulletin Grandes Cultures
- ▶ Ontario Greenhouse Vegetable Newsletter (*en anglais seulement*)
- ▶ Carnet horticole
- ▶ Producteur de petits fruits de l'Ontario
- ▶ Le pomiculteur

Les mises à jour sur les cultures et les ravageurs fournissent des renseignements sur la gestion des insectes, des maladies et la régie des cultures tout au long de la saison de croissance. Elles incluent :

- ▶ Bulletin sur la culture des petits fruits
- ▶ Field Crop News (*en anglais seulement*)
- ▶ Bulletin radio « Sound Advice »
- ▶ ONfloriculture (*en anglais seulement*)
- ▶ ONmaplesyrup (*en anglais seulement*)
- ▶ ONnurserycrops (*en anglais seulement*)
- ▶ Agrobio Ontario
- ▶ Cultures spéciales





- ▶ ONturf (*en anglais seulement*)
- ▶ LégumeOntario

Les publications du MAAARO comme le *Guide de lutte contre les mauvaises herbes* et le *Guide de la culture fruitière* sont disponibles sur le site Web.

Visitez « Ontario LI cultures » sur le site Web du MAAARO. On y retrouve des renseignements spécifiques aux pommes, asperges, crucifères, cucurbitacées, raisins, oignons poivrons, fraises, maïs sucré, fruits tendres et tomates. Apprenez comment identifier les insectes ravageurs et bénéfiques, utiliser les calendriers de dépistage et décider des options de lutte contre les ravageurs pour les nombreuses cultures horticoles.

Le site Web [www.weedinfo.ca](http://www.weedinfo.ca) vous aide à identifier les mauvaises herbes et à prendre des décisions de désherbage éclairées.

Les fils Twitter et les mots-dièses de vos spécialistes en productions végétales préférés et autres personnes du MAAARO, tels que :



**@ONFieldCrops, @ontariotomato, @ONHortUpdate,  
@ONSpecialtycrops, @Vegetables\_Inc, @Spray\_Guy,  
@ONCoverCrops, @TraceyBaute, @WeedProfesh,  
@KathrynCarter14, @FisherPam, @AlbertTenuta,  
@cowbrough.**

Le secteur agricole de votre région peut également avoir des suggestions d'agronomes ou de représentants en pesticides à des fins de consultation.

Il y a aussi des logiciels d'application et des logiciels sur le Web qui peuvent aider à l'identification des ravageurs et aux décisions quant aux produits à utiliser.

## **Programme de sensibilisation aux espèces envahissantes de l'Ontario**

### **Programme de sensibilisation aux espèces envahissantes de l'Ontario (*en anglais seulement*)**

Les espèces envahissantes sont des espèces qui peuvent être nocives lorsqu'elles sont introduites dans de nouvelles zones. Ces espèces peuvent envahir les zones agricoles et naturelles, causant de graves dommages à l'économie et à l'environnement du Canada. Les espèces envahissantes sont l'une des plus grandes menaces à la biodiversité de l'Ontario et à la santé de nos lacs, forêts et zones humides. En 1992, l'Ontario Federation of Anglers and Hunters (*Fédération de l'Ontario des pêcheurs et chasseurs*), en partenariat avec le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, a créé le Programme de sensibilisation à l'égard des espèces envahissantes pour contrer l'impétueuse menace que les espèces envahissantes

représentent pour la biodiversité de l'Ontario.

Le Programme de sensibilisation à l'égard des espèces envahissantes répond aux appels faits au service d'assistance téléphonique sur les espèces envahissantes au 1 800 563-7711. Vous pouvez également aller dans leur site Web pour signaler des observations, trouver des informations et demander du matériel éducatif sur les espèces envahissantes.

---

## Exercices de compréhension

---



1. La lutte intégrée est la façon la plus économique de lutter contre les ravageurs.

VRAI

FAUX

2. Définissez le seuil d'intervention.

---

---

---

3. Énumérez quatre méthodes de lutte contre les ravageurs sans avoir recours aux pesticides. Donnez un exemple pour chacune.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

4. Nommez 5 choses que vous devez considérer lorsque vous choisissez un pesticide.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_