
Chapitre 1 : Planification et gestion de la lutte intégrée par approche aux bioagresseurs.

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.

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 ; cinq méthodes de lutte pouvant être utilisées seule ou en combinaison : physiques, culturelles, biologiques, génétiques et chimiques.

N.B :

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?
- De quels types de ravageurs s'agit-il (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).

1. Notion de seuil :

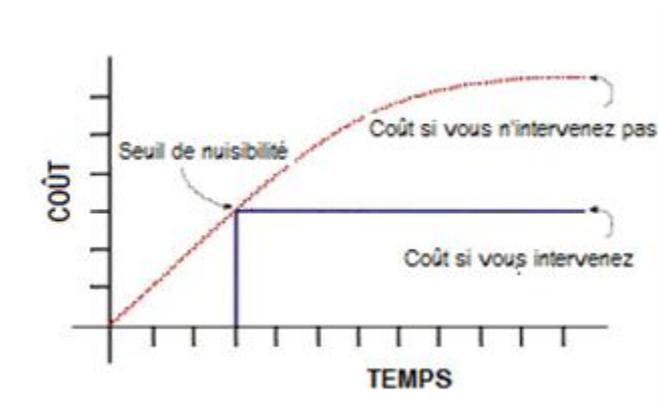
1.1 Seuil de nuisibilité économique (SNE) : on parle du SNE , lorsque le cout des dégâts engendrés par le bioagresseur est supérieur au coûts d'intervention, ou égale au cout de remplacement.

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'oeuvre 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.



1.2. Surveillance des populations des bioagresseurs :

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

2. Les outils d'aide à la décision

La prise de décision est le processus qui permet à l'agriculteur de décider de la stratégie à mettre en œuvre pour lutter contre les ennemis des cultures. Ce processus est basé sur l'observation des populations et devrait tenir compte des facteurs abiotiques (sol, météorologie, etc.) et biotiques (ravageurs, ennemis naturels, etc.) observés dans les parcelles.

Ce processus permet aux professionnels de prendre des décisions éclairées, basées sur des données scientifiques. Il doit prendre en compte l'impact des différentes stratégies sur l'environnement, la santé et l'économie qui sont des composantes d'un programme de Lutte Intégrée.

Le processus de prise de décision doit prendre en compte l'observation des populations et doit être basé sur des règles clairement déterminées. Il doit intégrer les questions de santé, d'environnement et d'économie. Lorsque cela est possible et applicable, l'agriculteur doit tenir compte des seuils d'infestation.

- ▶ Seuil visuel (densité minimale des populations d'ennemis, seuil à partir duquel l'ennemi peut être observé)

- ▶ Seuil de nuisibilité (seuil à partir duquel les dégâts sont apparents)

- ▶ Seuil d'intervention (inférieur au seuil économique, seuil à partir duquel l'agriculteur doit mettre en œuvre des mesures de protection pour lutter contre la propagation des populations et les empêcher d'atteindre le seuil économique)

- ▶ Seuil économique (seuil à partir duquel les ennemis peuvent causer des pertes (quantité, qualité) dues au coût des traitements à mettre en œuvre).

Des seuils vérifiés et obtenus à partir de données scientifiques doivent servir de base au processus de prise de décision. Ces seuils doivent être modulés en fonction du contexte et des conditions de culture locales. Les Outils d'Aide à la Décision appuient ce processus. Ces Outils sont— quasi-exclusivement — des logiciels de traitement de données qui doivent être alimentés par l'utilisateur final.

Trois types de décisions peuvent être distingués en protection des cultures qui correspondent à des échéances plus ou moins brèves, mais aussi à des degrés de liberté plus ou moins importants. Les décisions tactiques sont en général dépendantes de décisions antérieures, relevant de stratégies court-terme et/ou long-terme, et spécifiquement, de l'itinéraire technique choisi (ainsi on traite, évidemment, parce que la variété que l'on a choisie est sensible à un ravageur). Au contraire, les décisions

stratégiques long-terme relèvent d'un degré de liberté beaucoup plus grand, tout en ayant des implications beaucoup plus lourdes.

Type de décision	Actions (exemples)
Tactique	Traiter Ne pas traiter Attendre
Stratégique court - terme	Choix de cette variété Choix de ce type de mise en place Choix de cet itinéraire technique
Stratégique long - terme	Choix d'un plan de sélection Définition d'un idéotype Choix d'une agriculture

Echelles de temps de la décision en protection des cultures.

La protection des cultures est impliquée dans les trois types de décisions (tableau précédent) : dans les décisions tactiques, en technologies disponibles ou à déployer ; dans les décisions stratégiques court-terme, en technologies et en instrument pour optimiser leur combinaisons ; dans les décisions stratégiques long-terme, par des recherches orientées vers de nouveaux instruments de gestion, vers les impacts prévisibles de ces instruments dans un contexte variable, et par les priorités assignées aux programmes de recherches. La réalisation d'une expertise collective sur l'usage des pesticides, participe donc ainsi d'une stratégie de long terme pour la protection des cultures.

3. 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.

A. Les méthodes de lutte génétique comprennent le recours à des cultures génétiquement modifiées comme le maïs *Bt* modifié ou le choix de cultivars résistants aux maladies.

B. 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).

C. 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 la mouche blanche 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.

D. 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.

E. 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 pour le retour au champ traité (indiqué sur l'étiquette) 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.