

Module 4 : Méthodes de lutte contre les insectes ravageurs

Durée : 20 minutes

Aperçu:

Ce module explore les différentes méthodes de lutte contre les insectes ravageurs en agriculture. Ces méthodes se répartissent en quatre catégories : lutte culturale, physique, biologique et chimique. La lutte intégrée (LI) encourage l'utilisation combinée de ces techniques afin de minimiser l'impact des ravageurs tout en préservant la santé des cultures, la biodiversité et la qualité de l'environnement. À l'issue de ce module, les apprenants auront acquis une compréhension approfondie du fonctionnement de chaque méthode de lutte et de sa mise en œuvre efficace en contexte agricole.

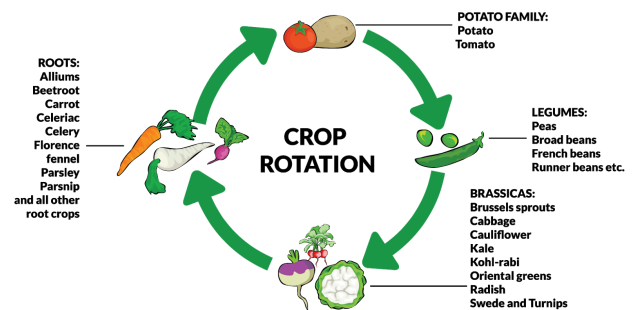
Sujets clés :

1. Contrôle culturel

La lutte culturelle consiste à modifier les pratiques agricoles afin de prévenir ou de réduire les problèmes de ravageurs. Elle constitue la première ligne de défense d'une stratégie de lutte intégrée et représente généralement l'option la plus durable et la plus respectueuse de l'environnement. Les méthodes culturales visent à rendre l'environnement moins favorable aux ravageurs et peuvent souvent être combinées à d'autres mesures de lutte.

- **Rotation des cultures** : L'une des pratiques culturales les plus efficaces pour lutter contre les ravageurs est la rotation des cultures. En alternant les cultures sur un même champ, on limite la prolifération des ravageurs spécifiques à une seule culture. Par exemple, la hernie des crucifères (*Plasmodiophora brassicae*), une maladie des plantes qui peut être prévenue par la rotation des cultures, affecte les brassicacées comme le chou, le brocoli, le chou-fleur et le chou frisé.

La hernie des crucifères est un pathogène tellurique qui provoque le gonflement et la déformation des racines, entraînant un retard de croissance, le flétrissement et une baisse des rendements. Le pathogène peut persister dans le sol pendant plusieurs années, mais la rotation des cultures, en remplaçant les brassicacées par des plantes non hôtes comme les céréales, les légumineuses ou les solanacées pendant 3 à 7 ans, contribue à réduire la population du pathogène dans le sol. Cette stratégie minimise le risque de futures épidémies et protège les cultures de brassicacées suivantes.



- **Variétés résistantes** : Planter des cultivars ou des variétés résistants aux ravageurs peut considérablement réduire le recours aux produits chimiques. Par exemple, l'organisme génétiquement modifié **Maïs Bt** résiste à certains insectes ravageurs, comme la pyrale du maïs, grâce à l'incorporation d'une toxine produite par la bactérie *Bacillus thuringiensis*. D'autres cultures peuvent présenter une résistance naturelle aux ravageurs, comme certains types de blé résistants aux infestations de pucerons et des variétés de fruits résistantes aux maladies.
- **Espacement et synchronisation appropriés** : Un espacement adéquat des cultures améliore la circulation de l'air et réduit les conditions favorables aux ravageurs qui prospèrent dans une humidité élevée, tels que **pucerons** ou **agents pathogènes fongiques**. De plus, planter les cultures à des périodes qui évitent les pics de population des ravageurs peut contribuer à prévenir les infestations. Par exemple, planter du soja **précoce** peut aider à éviter les pics d'infestation du **puceron du soja** plus tard dans l'été.

2. Contrôle physique

Les méthodes de lutte physique consistent à utiliser des barrières mécaniques ou physiques pour empêcher les ravageurs d'endommager les cultures. Ces méthodes peuvent être très efficaces lorsqu'elles sont mises en œuvre correctement et sont généralement non toxiques pour les cultures et l'environnement.

- **Couvertures de rangées** : Les couvertures de rangs sont des tissus légers placés sur les cultures pour les protéger des insectes ravageurs, tels que **piérides du chou** ou **pucerons**. Ces bâches empêchent les insectes d'atteindre les plantes tout en laissant passer la lumière, l'air et l'eau. Elles sont particulièrement utiles pour les cultures de début de saison ou dans les petites exploitations agricoles.
- **Pièges** : Les pièges sont un outil essentiel pour surveiller et contrôler les populations de ravageurs. Il existe différents types de pièges :
 - **Pièges à phéromones** : Utilisés pour attirer les insectes nuisibles comme les papillons de nuit ou les coléoptères, les pièges à phéromones permettent de surveiller la présence de ces insectes et de réduire leur population en les piégeant.
 - **Pièges collants** : Ces pièges servent à capturer les insectes volants tels que les pucerons, les aleurodes ou les cicadelles. Les insectes sont attirés par la surface collante et se retrouvent piégés.
- **Paillis** : Le paillis permet non seulement de conserver l'humidité du sol et d'améliorer sa santé, mais aussi de lutter contre les ravageurs du sol, tels que **charançons des racines** et **larves**. Les paillis organiques, comme la paille ou le



compost, peuvent créer un environnement où les parasites vivant dans le sol ont moins de chances de prospérer.

3. Contrôle biologique

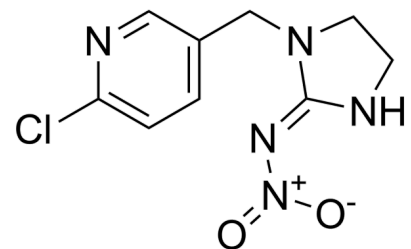
La lutte biologique consiste à utiliser des prédateurs, des parasites ou des agents pathogènes naturels pour contrôler les populations d'insectes ravageurs. Cette méthode est particulièrement précieuse car elle cible les ravageurs sans nuire aux organismes bénéfiques ni à l'environnement.

- **Insectes bénéfiques** : L'une des formes de lutte biologique les plus répandues consiste à introduire des insectes bénéfiques. Par exemple :
 - **Acariens prédateurs** : Ce sont des arthropodes bénéfiques utilisés en agriculture pour lutter contre les populations de ravageurs, tels que les tétranyques, les thrips et les aleurodes, en se nourrissant de ces parasites nuisibles et en contribuant au maintien naturel de la santé des cultures.
 - **Guêpes parasites** : Elles ciblent des ravageurs spécifiques, tels que **larves de chenilles** et **Pucerons**. Ces guêpes pondent leurs œufs à l'intérieur des larves, et ces dernières meurent au fur et à mesure de leur développement.
- **Pesticides microbiens** : **Bacillus subtilis** est largement utilisé en agriculture comme agent de lutte biologique et biofertilisant, contribuant à supprimer les maladies des plantes en produisant des composés antimicrobiens et en entrant en compétition avec les agents pathogènes, tout en favorisant la croissance des plantes en améliorant la disponibilité des nutriments et la santé des racines.

4. Contrôle chimique

Lorsque les autres méthodes échouent ou s'avèrent insuffisantes pour contrôler les populations d'insectes ravageurs, le recours à des produits chimiques peut être nécessaire. Toutefois, l'utilisation de pesticides doit être considérée comme un dernier recours en raison de leur impact potentiel sur les espèces non ciblées, les insectes utiles et l'environnement. Il convient de toujours privilégier les pesticides sélectifs et ciblés qui minimisent les dommages causés aux organismes non ciblés et à l'environnement.

- **Pesticides sélectifs** : Ces pesticides sont conçus pour cibler des ravageurs spécifiques tout en causant un minimum de dommages aux autres organismes. Par exemple, les **néonicotinoïdes** sont des insecticides plus toxiques pour les insectes que pour les mammifères, mais ils peuvent néanmoins nuire aux pollinisateurs comme les abeilles. Une application soignée et au bon moment est nécessaire pour limiter ces impacts.
- **Pesticides à large spectre** : Ces produits doivent être utilisés avec parcimonie, car ils peuvent tuer un large éventail d'insectes, y compris des espèces bénéfiques comme les pollinisateurs et les prédateurs naturels des ravageurs.



Un usage excessif peut entraîner l'apparition de résistances, réduisant ainsi l'efficacité du pesticide.

- **Utilisation intégrée** : Même lorsque le recours aux produits chimiques est nécessaire, il est préférable de les utiliser en association avec d'autres méthodes, comme les méthodes culturales ou biologiques, afin de réduire la dépendance aux pesticides. Il est essentiel de toujours utiliser les pesticides chimiques conformément aux instructions figurant sur l'étiquette et à la réglementation locale.

5. Étude de cas : Gestion des pucerons dans le soja

En Ontario, les producteurs de soja sont confrontés à d'importantes menaces de la part des pucerons, notamment les **pucerons du soja** (*Aphis glycines*). Ces petits insectes au corps mou se nourrissent de la sève des plants de soja et peuvent transmettre des maladies. Une gestion efficace des pucerons dans le soja combine souvent plusieurs méthodes de lutte :

- **Contrôle culturel** : Les agriculteurs peuvent pratiquer la **rotation des cultures** en alternant le soja avec d'autres cultures comme le **maïs**. Les pucerons n'apprécient guère ces cultures. Semer le soja plus tôt dans la saison permet également d'éviter les pics de population de pucerons.
- **Contrôle biologique** : Les agriculteurs peuvent introduire des prédateurs naturels comme les **chrysopes vertes** ou les **parasitoïdes de pucerons** qui ciblent les pucerons sans nuire à la culture, ou utilisent
- **Contrôle physique** : Si les populations de pucerons se concentrent, les agriculteurs peuvent utiliser des pièges **collants** afin de surveiller leurs niveaux et de contribuer à réduire les populations d'adultes volants dans des zones spécifiques de petites cultures.
- **Contrôle chimique** : Si le nombre de pucerons dépasse un seuil d'intervention (par exemple, lorsque 80 % des plantes présentent des dégâts), des insecticides ciblés peuvent être utilisés, mais seulement après l'échec des autres méthodes. Cela permet de réduire le recours global à la lutte chimique.

6. Devoirs/Défi

- **Affectation** Choisissez un insecte ravageur qui affecte couramment une culture de votre choix. Élaborez une stratégie de lutte intégrée (LPI) pour contrôler ce ravageur. Votre stratégie doit inclure au moins une méthode de chacune des quatre catégories de lutte (culturale, physique, biologique et chimique). Justifiez vos choix en fonction du comportement du ravageur, des vulnérabilités de la culture et de l'efficacité des méthodes choisies.

Conclusion

Dans ce module, nous avons abordé les quatre principales catégories de lutte antiparasitaire : culturale, physique, biologique et chimique. En combinant ces méthodes, les agriculteurs peuvent élaborer des stratégies de gestion des ravageurs efficaces et durables. Les méthodes culturales et biologiques doivent constituer la première ligne de défense, car elles sont respectueuses de l'environnement et économiques. Les méthodes physiques peuvent être

efficaces contre certains ravageurs, et les méthodes chimiques doivent être utilisées judicieusement lorsque les autres méthodes s'avèrent insuffisantes. L'élaboration d'une stratégie de gestion intégrée des ravageurs (GIR) combinant ces techniques contribuera à garantir la santé et la productivité des cultures à long terme, tout en minimisant les impacts négatifs sur l'environnement.