

## INTRODUCTION

On ne se rend pas toujours compte de l'importance que peut revêtir la gestion efficace des ennemis des cultures - insectes, maladies et mauvaises herbes - dans la réalisation de nos objectifs de production alimentaire. On a calculé qu'à défaut de lutter contre les ennemis des cultures, nous pourrions subir des pertes moyennes avant récolte de 40 p.100.

Depuis la Deuxième Guerre mondiale et la découverte du DDT, notre société a appris à compter de plus en plus sur les pesticides pour la lutte contre les ennemis des cultures. Or, le recours exclusif aux méthodes de lutte chimique a engendré un ensemble de problèmes nouveaux dont voici les principaux :

- sélection de populations d'organismes nuisibles qui résistent à certains pesticides comme la mouche domestique, le doryphore de la pomme de terre, la tavelure de la pomme et les mauvaises herbes qui résistent à la triazine comme le chou gras);
- pollution de l'environnement, et surtout la contamination du milieu aquatique, par des pesticides rémanents comme l'aldicarbe
- effets négatifs des pesticides sur les espèces non visées ou utiles ainsi que sur les habitats du poisson et les habitats fauniques qui sont situés le long et autour des zones que l'on traite;
- changements dus à l'utilisation de pesticides à large spectre d'efficacité : émergence de nouvelles espèces d'organismes nuisibles par suite de l'élimination de leurs concurrents ou d'espèces utiles (p. ex., acariens, cicadelle blanche du pommier, psylle du poirier, morelle dans les tomates);
- absence de pesticides nouveaux pour la répression des populations résistantes et des nouveaux ravageurs.

Tous ces problèmes nous ont incités à chercher des méthodes différentes de lutte contre les ennemis des cultures.

La gestion intégrée des ennemis des cultures, aussi appelée lutte intégrée, est une stratégie d'intervention à la fois rentable et respectueuse de l'environnement qui fait appel à un ensemble de méthodes culturales, biologiques et chimiques de lutte contre les organismes nuisibles.



Les abeilles pollinisent les fleurs et jouent un rôle essentiel dans la production fruitière. Elles peuvent être détruites accidentellement par des insecticides entraînés par le vent.



Plus de 700 espèces sont aujourd'hui devenues résistantes aux pesticides à travers le monde. En voici trois exemples: variétés de chou gras résistantes aux herbicides (à gauche); tavelure de la pomme résistante aux fongicides (au centre); doryphore de la pomme de terre résistant aux insecticides (à droite).

## INTRODUCTION



Les pesticides peuvent s'écouler dans les drains et aboutir dans les cours d'eau.

Dans la surveillance des espèces nuisibles, le producteur ou le surveillant va dans le champ pour déterminer s'il y a des ennemis.

Dans l'identification des ennemis des cultures, on détermine quels ennemis sont présents au champ.

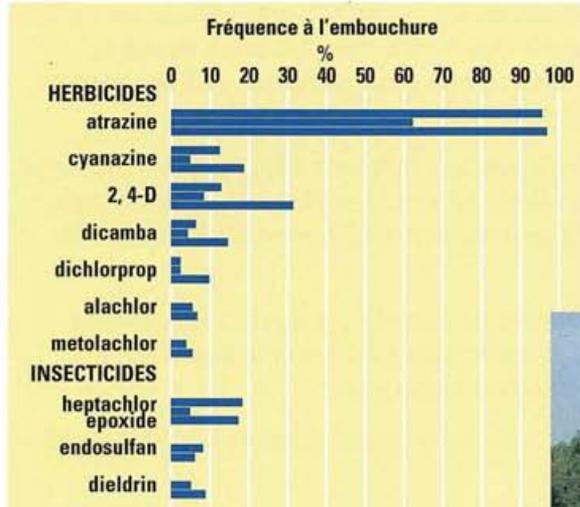
On atteint le seuil d'intervention lorsqu'un certain nombre d'ennemis de la culture sont présents; il est alors temps de prendre des mesures pour les éliminer.



Les stations de surveillance météorologique permettent de reconnaître les périodes où la température et l'humidité des feuilles sont propices aux maladies de l'oignon.



On examine un à un les plants de maïs pour déterminer la présence de masses d'oeufs de la pyrale du maïs.



Ce tableau indique la fréquence des cas de détection des principaux pesticides à l'embouchure des rivières Grand, Saugeen et Thames, de 1981 à 1984.



On peut éviter la contamination des sols et de l'eau par les pesticides en utilisant une aire de mélange et de chargement convenable.

La lutte intégrée rejette le recours aveugle à une série d'interventions à dates fixes pour s'appuyer plutôt sur l'accumulation d'un ensemble d'observations et de connaissances. Elle comporte quatre grands volets :

- l'identification des ennemis des cultures;
- la surveillance des espèces nuisibles et utiles;
- l'établissement de seuils d'intervention;
- le choix des options de répression et l'évaluation de leur efficacité.

La lutte intégrée ne consiste pas simplement à constater la présence d'un ravageur et à décider des moyens à prendre pour l'éliminer. Son objectif est plutôt de maintenir les populations d'organismes nuisibles sous le seuil au-delà duquel ils risquent de causer des pertes économiques.

# INTRODUCTION

## AVANTAGES

- ▶ Il s'agit d'une approche systémique, fondée sur des techniques de surveillance fiables et sur la recherche ou l'expérience pratique.
- ▶ Utilisation plus efficace des facteurs de production tels que les pesticides, le carburant, l'eau et le temps, qu'avec les méthodes classiques.
- ▶ Stratégie faisant appel à un éventail de méthodes et qui présente de ce fait moins de risques de sélection d'espèces résistantes.
- ▶ Utilisation de produits chimiques uniquement en cas de nécessité :
  - ▷ réduction du nombre d'applications grâce à un choix mieux éclairé du moment d'intervention.
  - ▷ moins d'incidences sur les sols, l'eau, et les espèces concurrentes et utiles.
  - ▷ Plus grande stabilité des populations d'organismes nuisibles, moins de risques de nouveaux problèmes grâce au maintien, dans le milieu naturel, des espèces concurrentes et utiles.
  - ▷ Durée de vie utile des pesticides homologués prolongée, ces derniers conservant leur efficacité, et volumes utilisés réduits grâce à des méthodes d'application améliorées.
- ▶ Possibilité d'une baisse initiale appréciable des quantités de pesticides nécessaires, avec les économies qui en découlent pour les producteurs.
- ▶ Pas de diminution de la qualité ou de pertes de récolte.



Association canadienne  
des producteurs de semences



Il existe plusieurs façons de lutter contre les ennemis des cultures : méthode mécanique contre les plantules de mauvaises herbes (à gauche); utilisation de semences certifiées pour éviter les ravageurs transportés dans les semences (au centre); lutte biologique, par exemple contre les mouches dans les bâtiments grâce à l'utilisation de canards musqués.



## INTRODUCTION

### COÛTS COMPARATIFS DE DIVERSES OPTIONS DE PULVÉRISATION POUR LES POMICULTEURS ONTARIENS

	PULVÉRISATIONS À DATES FIXES	AGRI-PHONE RÉGIONAL	SURVEILLANCE ET LUTTE INTÉGRÉE
Nbre DE PULVÉRISATIONS PAR SAISON	26	18,75	11,50
COÛT PAR HECTARE	1 451,00 \$	1 052,00 \$	1 052,00 \$

\* Coût de la surveillance @ 30,00 \$/ha., selon B. Solymar, MAAARO



Les chrysopes sont des insectes utiles pour la lutte contre les pucerons dans plusieurs types de cultures.

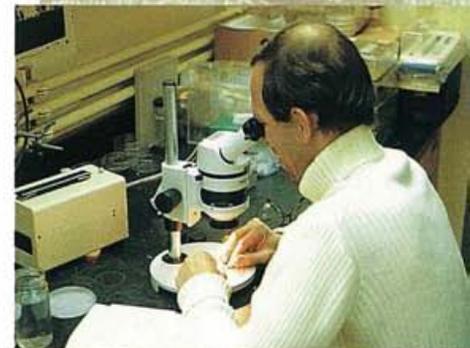


Un étalonnage régulier des pulvérisateurs permet d'assurer qu'on utilise toujours la quantité appropriée de pesticides.

# INTRODUCTION

## DIFFICULTÉS

- ▶ Comparativement aux méthodes de lutte classiques, la lutte intégrée exige de la part des producteurs un bagage de connaissances plus complet et une plus grande persévérance.
  - ▷ La lutte intégrée est complexe et exige une connaissance des interactions qui existent entre les diverses espèces.
  - ▷ Les effets de la gestion des ennemis des cultures sur l'environnement, les poissons, la faune et leur habitat doivent être minimisés.
  - ▷ Les effets de la gestion des ennemis des cultures sur l'environnement, les poissons, la faune et leur habitat doivent être minimisés.
  - ▷ La lutte intégrée exige de la persévérance.
- ▶ La lutte intégrée doit pouvoir s'appuyer sur de solides recherches et représente au départ un investissement coûteux pour la société.
  - ▷ Les recherches doivent être continues car elles portent sur des systèmes vivants dynamiques.
  - ▷ Pour certaines cultures et certains ravageurs, la mise en oeuvre de la lutte intégrée exige que l'on procède à des recherches approfondies tenant compte des conditions qui existent dans chaque région de production.
- ▶ Dans certains cas, les ennemis des cultures peuvent être mis en échec efficacement et à peu de frais à l'aide des méthodes classiques, et la lutte intégrée n'est pas économiquement justifiée.
- ▶ Il convient de songer au coût de l'équipement de surveillance, des instruments météorologiques, des éclairateurs et des experts.



Un chercheur examine des insectes nuisibles.



Cet appareil enregistre la température en continu dans un verger.



On utilise des petites parcelles de recherche pour l'essai des nouvelles méthodes de lutte intégrée dans la culture des oignons.



On peut se renseigner sur les plus récentes techniques de lutte intégrée au cours de soirées-rencontres comme celle-ci, tenue dans la région d'Alliston.

## INTRODUCTION

- La disponibilité des systèmes de lutte intégrée varie d'un endroit à l'autre. Ces systèmes ne sont souvent pas disponibles dans les régions éloignées.
  - ▷ Le coût de la mise en place d'un tel système dans une petite exploitation risque d'être prohibitif.
- Les programmes de lutte intégrée ne sont pas facilement transférables d'une région à l'autre.
  - ▷ Chaque programme doit être taillé sur mesure, en tenant compte des conditions climatiques et des espèces nuisibles en présence.



**Le piège à spores Hirst sert à recueillir les spores qui peuvent provoquer certaines maladies des plantes.**



**Le thermomètre enregistreur est installé dans un abri blanc ventilé appelé abri de Stevenson. Un deuxième appareil, l'enregistreur Dewitt, nous renseigne sur l'humectation des feuilles et permet de prévoir les périodes d'infection par la tavelure des pommes.**



**Les pièges à phéromones servent à la surveillance des déplacements des papillons de la chenille à tente dans les vergers.**

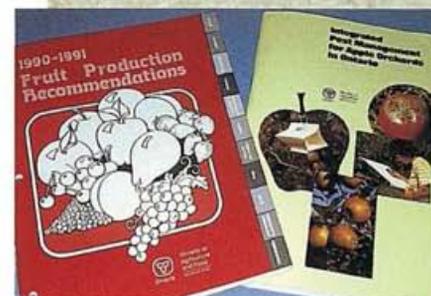
# INTRODUCTION

## SOURCES D'INFORMATION

Les moyens mis en oeuvre pour obtenir l'information voulue sur la lutte contre les ennemis d'une plante cultivée particulière dépendront de la plante en question et de la complexité du problème. Dans le cas des cultures dont la valeur est relativement faible (p. ex., le foin ou le maïs), soit environ 600 \$ par hectare, les informations seront diffusées à l'échelle régionale par la radio, les journaux, les publications gouvernementales, ou à l'occasion de réunions hivernales.

Pour les cultures comme celle des pommes (valeur par hectare atteignant 7 500 \$) ou des fleurs en serres (valeur sur pied par hectare de 300 000 à 400 000 \$), les informations seront transmises aux producteurs lors des visites hebdomadaires des éclairateurs, à l'aide de répondeurs téléphoniques, ainsi que par le biais de publications, de bulletins et de soirées-rencontres.

Dans certains cas, les producteurs peuvent gérer leurs propres programmes de lutte intégrée et produire eux-mêmes les informations dont ils ont besoin en faisant appel aux ressources du personnel de vulgarisation.



Les publications du gouvernement sont une source utile de renseignements sur les méthodes de lutte antiparasitaire.

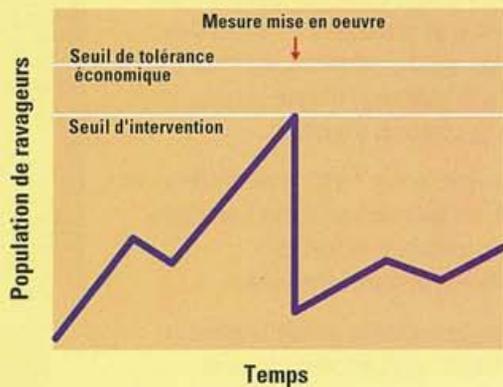
## TERMINOLOGIE

Dans le présent fascicule, nous utiliserons certains termes propres au domaine de la gestion intégrée des ennemis des cultures. Voici quelques définitions qui vous aideront à vous y retrouver.

ENNEMI DIRECT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ennemi qui s'attaque à la portion de la récolte destinée à la vente, comme le carpocapse de la pomme.</li> </ul>
ENNEMI INDIRECT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ennemi qui s'attaque à une portion de la récolte autre que celle destinée à la vente ou à la consommation.</li> <li>• Le seuil de tolérance est généralement plus élevé pour les ennemis indirects puisque ces derniers causent des pertes économiques moins lourdes.</li> </ul>
SEUIL DE TOLÉRANCE ÉCONOMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur au-delà de laquelle l'abondance d'un organisme nuisible provoque des pertes qu'on estime supérieures au coût du traitement.</li> <li>• Les chercheurs souhaiteraient obtenir de tels seuils pour toutes les cultures et tous leurs ennemis. Malheureusement, il n'en existe encore que très peu. En outre, le seuil de tolérance économique pour un ravageur donné peut varier selon le stade de croissance de la récolte, le degré de stress et la demande du marché.</li> </ul>
SEUIL D'INTERVENTION OU DE TRAITEMENT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densité des ravageurs à partir de laquelle il convient d'appliquer des mesures de lutte antiparasitaire</li> <li>• Ce seuil est plus bas que le seuil de tolérance économique; il tient compte du temps qui s'écoule avant que les mesures commencent à porter fruit.</li> </ul>
ESPÈCES UTILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ennemis naturels des espèces nuisibles qui peuvent contribuer à limiter leurs populations.</li> <li>• Il peut s'agir de prédateurs ou de parasites, d'insectes ou de maladies.</li> </ul>

# INTRODUCTION

## CHOIX DU MOMENT D'INTERVENTION



Les mesures antiparasitaires sont mises en oeuvre dès que les populations d'organismes nuisibles atteignent un seuil prédéterminé.



Le carpocapse de la pomme est un ennemi direct du pommier qui fait l'objet d'un seuil de tolérance très bas dans les vergers commerciaux.



La chenille à tente est un ennemi indirect qui dévore les feuilles des pommiers. On en tolère de faibles populations dans les vergers commerciaux.



La punaise des bois est un insecte utile qui participe à la lutte contre le doryphore de la pomme de terre en dévorant ses œufs.