
Chapitre 19

Pesticides et protection de l'environnement

Dans ce chapitre

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

1. Définir ce qu'est un risque environnemental.
2. Décrire ce qu'il advient des pesticides et l'impact sur leurs propriétés physiques et chimiques.
3. Décrire les processus naturels qui affectent le sort des pesticides.
4. Énumérer les risques environnementaux.
5. Énumérer les façons de réduire l'impact sur les espèces non visées et de protéger l'environnement.

Mots-clés

Persistance, mobilité, toxicité, dégradation, bioaccumulation, adsorption, absorption, volatilisation, dérive, ruissellement de surface, lessivage, érosion

Les agriculteurs ont une grande influence sur l'environnement, et également une responsabilité à cet égard. En réduisant le recours aux pesticides, les agriculteurs protègent :

- ▶ leur santé et celle de leur famille;
- ▶ la santé des cours d'eau, des lacs et des autres sources d'eau;
- ▶ la qualité du sol de la ferme et des environs;
- ▶ la qualité des récoltes qu'ils produisent et des animaux qu'ils élèvent.

Si vous devez utiliser des pesticides, renseignez-vous sur la façon dont ces produits chimiques peuvent nuire à l'environnement. Consultez l'étiquette à cet effet. Vérifiez attentivement l'étiquette de chaque produit que vous envisagez utiliser. Recherchez les énoncés concernant les risques pour l'environnement et les précautions à prendre.



Lorsque vous choisissez un pesticide, vous devez tenir compte de son **efficacité résiduelle** (combien de temps reste-t-il dans l'environnement après l'application?) et de sa **sélectivité** (organismes touchés). En général, les pesticides sélectifs ne causent pas de tort aux plantes, insectes et autres organismes non visés. Quant aux pesticides non sélectifs, ils peuvent tuer de nombreuses espèces et même causer du tort à des organismes non visés. Chaque fois que vous utilisez un pesticide, assurez-vous de travailler avec extrême prudence.

Vous pouvez trouver d'autres renseignements dans la fiche de données de sécurité (FDS) du produit à la section « Données écologiques ».

Facteurs de risque



Il y a toujours des risques pour l'environnement chaque fois que vous utilisez un pesticide. L'importance du risque varie selon les quatre facteurs suivants :

- ▶ **Persistence**
- ▶ **Mobilité**
- ▶ **Toxicité envers les organismes non visés**
- ▶ **Volume d'utilisation**

$$\text{Risque environnemental} = \text{Persistence} \times \text{Mobilité} \times \text{Toxicité envers les organismes non visés} \times \text{Volume d'utilisation}$$

Le risque environnemental est à son plus faible niveau quand l'un des facteurs de risques s'approche de zéro.

Persistence

La **persistence se définit comme étant le temps pendant lequel le pesticide ou ses produits de dégradation restent actifs dans l'environnement**. La persistence est un facteur favorable pour un contrôle à long terme, mais les risques pour l'environnement sont plus élevés. En demeurant dans l'environnement, le pesticide peut s'accumuler dans les tissus des végétaux et des animaux et se déplacer dans les zones non visées. Le DDT et le piclorame sont des exemples de pesticides très persistants. L'atrazine et le métolachlore sont des exemples de pesticide modérément persistants. On a trouvé de l'atrazine et du métolachlore dans la nappe phréatique et dans les eaux de surface de la plupart des régions productrices de maïs du sud de l'Ontario. D'autres exemples de pesticides persistants sont l'azoxystrobine (Quadris, Blanket), le fluopicolide (Presidio), le tébuconazole (Folicur, Prosaro) et la clothianidine (l'insecticide clothianidine). L'eau contaminée par des pesticides peut être nocive pour les humains, les poissons et la faune. Lors de l'achat d'un pesticide, vous devez choisir un produit qui vous offrira la protection dont vous avez besoin, tout en étant le moins persistant possible.

Mobilité

La **mobilité est la capacité selon laquelle la matière active d'un pesticide peut s'éloigner du lieu d'application et se déplacer dans le sol, l'eau ou l'air**. Plus le pesticide s'éloigne facilement du lieu d'application, plus les risques sont élevés pour l'environnement.

Toxicité envers les organismes non visés

La toxicité envers les organismes non visés fait référence à la menace non intentionnelle que constitue un pesticide pour tout organisme autre que le ravageur. Le risque augmente pour l'environnement si le produit est très toxique envers les organismes non visés.

Volume d'utilisation

Le volume d'utilisation fait référence à la quantité totale de produit répandu dans l'environnement. Par exemple, les herbicides comme le glyphosate sont utilisés en grandes quantités. Plus les quantités de produits répandus dans l'environnement sont élevées, plus le potentiel de risque pour l'environnement sera grand.

Le devenir des pesticides

Le devenir d'un pesticide décrit ce qu'il en advient et l'endroit où il aboutit une fois qu'il est libéré dans l'environnement. Le devenir des pesticides est influencé par ses propriétés physico-chimiques et les processus naturels qui se déroulent dans l'environnement.

Les propriétés physiques et chimiques des pesticides affectent les processus suivants :

- ▶ **Dégradation** – la décomposition des pesticides.
- ▶ **Bioaccumulation** – l'accumulation des pesticides dans les tissus corporels.
- ▶ **Adsorption** – la particularité d'une substance à se lier aux particules de sol.
- ▶ **Absorption** – le mouvement des pesticides dans les structures ou les organismes.
- ▶ **Volatilisation** – l'habilité qu'ont les pesticides de passer de la forme liquide ou solide à la forme gazeuse.

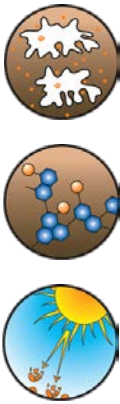
Les processus naturels qui affectent le devenir des pesticides incluent :

- ▶ la **dérive**, influencée par le vent;
- ▶ le **ruissellement des eaux de surface**, influencé par les précipitations et la fonte de la neige;
- ▶ le **lessivage**, causé par l'eau;
- ▶ l'**érosion du sol**, causée par le vent et l'eau.

Dégradation

La dégradation est le processus selon lequel le pesticide se désintègre en des substances plus simples et généralement moins toxiques. Le taux de dégradation est influencé par plusieurs facteurs environnementaux, dont la température, l'ensoleillement, l'humidité, ainsi que les conditions, le type et la fertilité du sol.

La **demi-vie** est la mesure du taux de dégradation. C'est le temps que prend le pesticide pour se dégrader de moitié dans le milieu naturel. Par exemple, le 2,4-D est un pesticide modérément persistant avec une demi-vie dans le sol de deux à trois semaines. En traitement à un taux de 1 L/ha, il n'en restera que 0,5 L/ha dans le champ deux à trois semaines plus tard. L'imazéthapyr (vendu comme Optill) est un autre pesticide modérément persistant, dont la demi-vie est estimée à plus d'un mois dans les conditions au champ. Des pesticides très persistants comme le piclorame et le DDT ont des demi-vies qui durent plus d'une année dans l'environnement.



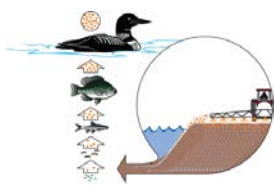
La **dégradation microbienne** est la décomposition des pesticides par les micro-organismes qui vivent dans le sol et qui s'en nourrissent.

La **dégradation chimique** est la réaction chimique entre le pesticide et les autres produits chimiques présents dans l'environnement, par exemple l'eau.

La **photodégradation** est la décomposition du pesticide par la lumière du soleil. Les pesticides réagissent de différentes façons lorsqu'ils sont exposés à la lumière du soleil. Certains se désintègrent très rapidement au soleil. L'étiquette du produit peut vous dire d'incorporer le pesticide dans le sol peu de temps après le traitement pour prévenir la photodégradation.

Bioaccumulation et bioamplification

La **bioaccumulation** est la capacité que possèdent certains pesticides à s'accumuler dans l'organisme surtout dans les tissus adipeux des animaux. L'accumulation se produit lorsque le pesticide est absorbé et emmagasiné plus vite qu'il ne peut être métabolisé ou excrété. À mesure que la quantité de pesticide augmente, il devient plus dommageable pour la personne ou l'animal. L'accumulation de pesticides peut causer des lésions à long terme ou la mort ou rendre les produits de viande impropres à la consommation.



La **bioamplification** est l'habilité que possèdent certains pesticides à s'accumuler dans la chaîne alimentaire. Imaginons que l'on traite un champ, au taux d'application recommandé, pour lutter contre un insecte en particulier. Lors de l'application, l'insecticide est absorbé par d'autres insectes. Une grenouille, par exemple, peut manger des centaines de ces insectes en quelques jours. Le pesticide devient très concentré dans les tissus de son corps. Un serpent qui mangerait plusieurs grenouilles contaminées pourrait concentrer ainsi la dose initiale d'insecticide quelques milliers de fois. Pour un faucon qui consomme une certaine quantité de serpents contaminés, la concentration de pesticide peut être assez grave pour mettre en péril ses facultés reproductrices.

La bioamplification de pesticides persistants dans les chaînes alimentaires a été l'une des raisons pour lesquelles le gouvernement a interdit l'usage de pesticides organochlorés comme le DDT.

La bioaccumulation et la bioamplification se produisent également dans les systèmes aquatiques. Les poissons sont affectés lorsque leurs habitats marins ou leurs sources de nourriture sont contaminés.



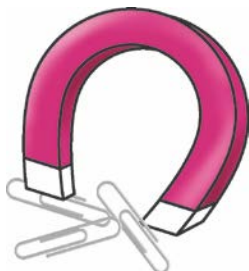
Il est plus probable que l'on trouvera un niveau de pesticide élevé chez :

- ▶ les poissons les plus vieux et les plus gros qui ont été plus exposés;
- ▶ les poissons les plus gras (à cause de la bioaccumulation);
- ▶ les espèces qui se nourrissent de poissons plus petits (à cause de la bioamplification).

Le toxaphène est un insecticide très persistant dans les milieux aquatiques et il s'accumule dans le poisson. Il a été retiré de l'usage général au Canada en 1974, et inscrit à usage restreint aux États-Unis en 1982. Cependant, après presque vingt ans, on trouve encore des traces de toxaphène à des niveaux qui restreignent la consommation des prises de pêche sportive au lac Supérieur et dans le nord du lac Huron.

Adsorption

L'adsorption est l'adhérence en surface des pesticides aux particules du sol et autres matières. La façon dont le pesticide adhère aux particules du sol est semblable à l'attraction magnétique, par exemple des trombones qui adhèrent à un aimant. L'importance de l'adsorption dépend :

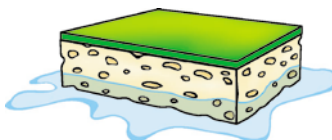


- ▶ du type de sol;
- ▶ des conditions du sol (p. ex. la température, le pH, la teneur en humidité)
- ▶ des caractéristiques du pesticide.

Les sols à haute teneur en matières organiques ou en argile sont les plus adsorbants. Le pesticide adsorbé par le sol aura moins tendance à se volatiliser ou à se lessiver ou à être dégradé par les microorganismes. Toutefois, il va se déplacer avec le sol, s'il y a érosion. Quand les particules de sol contaminé sont emportées par le vent ou l'eau, le pesticide peut se répandre sur de grandes distances.

Absorption

L'absorption est le déplacement des pesticides dans les organismes (plantes, animaux, etc.) ou structures (par ex. sol, bois) de la même façon dont l'eau pénètre dans une éponge.



La désorption est le phénomène selon lequel le pesticide se détache du sol, du bois ou d'une autre substance. Ces résidus de pesticides peuvent se déplacer dans l'environnement et lui nuire.



Volatilisation

La volatilisation est le processus par lequel un liquide ou un solide se transforme en vapeur lorsqu'il est exposé à l'humidité, à la chaleur et à l'air. Certains pesticides se volatilisent plus rapidement que d'autres; on les dit à volatilité élevée. Le 2,4-D, par exemple, est disponible en formulation amine ou ester. Les formulations estérifiées sont volatiles. Seules les formulations aminées devraient être utilisées à proximité de cultures sensibles, car les esters volatils pourraient dériver sur elles et les endommager.

Le taux de volatilisation et d'évaporation d'un pesticide dépend de ses propriétés chimiques et des conditions environnementales. Par exemple, la volatilisation des pesticides augmente avec la température et (ou) avec la pulvérisation de fines gouttelettes. Certains pesticides se volatilisent facilement quand ils sont pulvérisés dans des sols humides et sablonneux.



Dérive

La dérive est le mouvement des pesticides loin du lieu d'application. On distingue deux types de dérive :

- ▶ **Dérive de vapeurs** – elle se produit quand les vapeurs de pesticide sont emportées dans l'air.
- ▶ **Dérive de gouttelettes** – elle se produit lorsque les vents sont assez forts pour emporter les petites gouttelettes de pulvérisation. Les fines gouttelettes de pulvérisation sont plus faciles à déplacer que les grosses gouttelettes. Les formulations de pesticides granulaires et en poudre peuvent aussi faire l'objet de dérive.

Pour en connaître davantage sur la dérive et les façons de la réduire, reportez-vous au **Chapitre 20 – Dérive de pesticides.**



Ruissellement de surface

Le ruissellement est le déplacement de l'eau à la surface. Le ruissellement peut emporter les pesticides des zones traitées vers les cours d'eau, les rivières, les étangs et les puits. Lorsque de fortes pluies tombent peu après l'application et que des résidus sont restés à la surface des plantes et du sol, de grandes quantités de pesticides peuvent être ainsi délavées et emportées. Ces ruissellements peuvent polluer les cours d'eau, les étangs et les lacs, et contaminer la nappe phréatique. Ils peuvent ainsi endommager les plantes et les animaux dans les zones non traitées.

Le ruissellement de surface est influencé par les facteurs suivants :

- ▶ la pente du terrain;

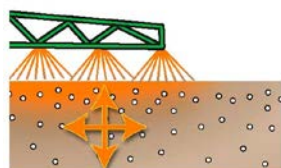
- ▶ la texture et le type de surface;
- ▶ la capacité d'adsorption du sol
- ▶ le degré d'humidité des matières de surface
- ▶ la quantité additionnelle d'eau (pluies, irrigation)
- ▶ le type et la quantité de végétation à la surface et de la masse racinaire.

Les pires dommages causés par le ruissellement se produisent lorsque la pluie tombe moins de 24 heures après le traitement.

De plus, les pesticides qui persistent dans le sol peuvent se déplacer avec le ruissellement, même plusieurs mois après leur application. Les pesticides persistants, tels que l'atrazine, peuvent aussi se déplacer et contaminer des sources d'eau le printemps suivant, avec la fonte de la neige et les pluies printanières. Le ruissellement des pesticides s'infiltré dans l'eau de surface toute l'année durant, mais la plus grande partie (environ la moitié) s'infiltré entre les mois de janvier et d'avril.

Vous pouvez réduire le ruissellement de plusieurs façons. Par exemple, vous pouvez :

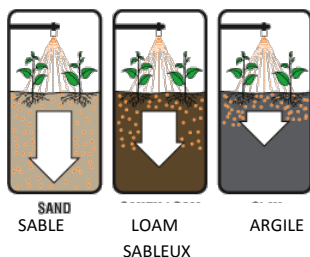
- ▶ utiliser des adjuvants pour que le produit adhère à la surface des plantes;
- ▶ incorporer immédiatement dans le sol certains types de pesticides, si c'est recommandé sur l'étiquette;
- ▶ souscrire aux pratiques de semis direct et de travail minimum du sol;
- ▶ observer soigneusement les conditions météorologiques. S'il y a une probabilité de pluie, reporter l'application de pesticide;
- ▶ surveiller l'irrigation pour éviter le ruissellement.



Lessivage

Le lessivage se produit lorsque des pesticides dissous dans l'eau s'infiltré dans le sol. Les pesticides peuvent être lessivés vers le bas, vers le haut ou d'un côté à l'autre. Une fois imprégnés dans l'eau du sol, ils peuvent percoler jusqu'à la nappe phréatique ou s'écouler par le système de drainage souterrain pour atteindre des eaux de surface. Les pesticides utilisés comme préservatifs pour le bois peuvent aussi se lessiver du bois.

La contamination de la nappe phréatique est une conséquence importante du lessivage des pesticides. Il est difficile de décontaminer la nappe phréatique. Pour réduire la contamination de la nappe phréatique, ayez recours à de bonnes techniques d'application et songez à utiliser d'autres moyens de lutte.



Le type de sol influe sur le lessivage

- ▶ Les pesticides ont plus tendance à s'infiltrer dans des sols sableux grossiers que dans des sols argileux.
- ▶ Les pesticides qui persistent dans le sol et qui ne sont pas liés aux particules de sol ont une tendance plus grande à atteindre une source d'eau, par l'effet du lessivage. Les pesticides qui adsorbent ou qui se lient aux particules de sol se lessivent moins.

Érosion du sol

Il y a érosion quand la surface du sol est emportée par l'eau ou le vent. Les pesticides adsorbés sur les particules de sol seront ainsi transportés au loin par le vent ou l'eau. Ces particules de sol imbibées de pesticides peuvent être déposées à de grandes distances des lieux où furent effectués les traitements de pesticides.

Risques pour l'environnement

Pesticides dans l'eau



L'eau peut être facilement contaminée si les pesticides ne sont pas manipulés et appliqués correctement. Ils peuvent contaminer :

- ▶ la **nappe phréatique** (l'eau située dans les zones saturées sous la surface du sol); et
- ▶ les **eaux de surface** (l'eau à la surface du sol dans les plans d'eau comme les cours d'eau, les étangs, les lacs et les océans).

Une fois qu'une source d'eau est contaminée, elle peut :

- ▶ Être toxique pour les poissons, la faune, les animaux domestiques ou l'être humain;
- ▶ Endommager les cultures sensibles par l'irrigation ou par le ruissellement de surface.

Les pesticides peuvent contaminer les eaux de surface et la nappe phréatique de diverses façons :

- ▶ Par les processus naturels y compris le ruissellement de surface, le lessivage et l'érosion;
- ▶ Par la dérive de pulvérisation et des vapeurs lors du traitement;
- ▶ Quand on utilise plus de pesticides qu'il n'est recommandé sur l'étiquette;
- ▶ Par les déversements de pesticides durant le transport, le mélange, le remplissage, l'entreposage, le traitement ou l'élimination;
- ▶ Par les fuites de contenants endommagés ou des déversements

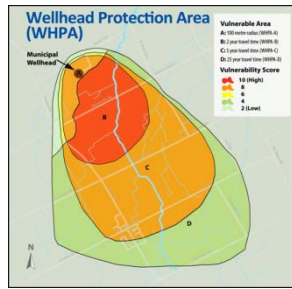
- de pesticides entreposés;
- ▶ Par le refoulement de pesticides, d'un réservoir de pulvérisation vers un puits au moment du remplissage;
- ▶ Par le débordement du réservoir de pulvérisation au moment du remplissage;
- ▶ Par l'eau de nettoyage du matériel d'application;
- ▶ Par l'élimination inadéquate des surplus de bouillie de pulvérisation, des rebuts de pesticides et des contenants de pesticides;
- ▶ Par des dépôts atmosphériques contaminés (pluie ou neige contenant des pesticides).



Éviter la contamination des sources d'eau en suivant ces étapes :

- ▶ Ne pulvérisez pas directement sur le bord d'un plan d'eau. Laissez une zone de végétation naturelle exempte de traitement. Reportez-vous au **Chapitre 4 – L'étiquette de pesticide** pour de plus amples renseignements sur les zones tampons.
- ▶ Effectuez tous les traitements de pesticides en suivant les recommandations de l'étiquette. Si c'est possible, réduisez les quantités de pesticides utilisées sans toutefois aller en bas des doses les plus faibles recommandées sur l'étiquette.
- ▶ Mesurez avec soin la quantité de pesticide qui est versée dans le réservoir du pulvérisateur.
- ▶ Assurez-vous de régler correctement le pulvérisateur et de bien entretenir tout le matériel.
- ▶ N'effectuez la pulvérisation que lorsque les conditions météorologiques sont favorables.
- ▶ N'utilisez jamais l'eau d'un puits, d'un lac, d'une rivière ou d'une autre source d'approvisionnement d'eau de surface sans être en mesure de prévenir tout refoulement de pesticide vers la source. (Règl. 63/09, art. 12 (1)). Utilisez un dispositif anti-refoulement sur vos appareils.
- ▶ Ne nettoyez jamais le matériel de pulvérisation près d'un puits, d'un lac, d'une rivière ou d'autre eau de surface. (Règl. 63/09, art. 12 (2)).
- ▶ Ne laissez jamais de flaques d'eau de lavage de pulvérisateur à la portée des enfants, des animaux de ferme, des animaux de compagnie ou de la faune.





Plans de protection des sources

L'Ontario a approuvé 22 plans de protection des sources. Ces plans précisent les mesures que vous devez prendre pour protéger les sources d'eau potable municipales (eaux souterraines et eaux de surface) si vous habitez, travaillez ou exploitez une ferme dans une zone autour d'un puits municipal ou d'une zone de prise d'eau identifiée dans un plan. On compte 968 zones de protection de têtes de puits et 155 zones de protection de prises d'eau identifiées dans les Plans de protection des sources.

Les pesticides peuvent contaminer nos sources d'eau potable municipales si nous les utilisons à proximité de têtes de puits d'eaux souterraines ou de prises d'eau de surface. Il se peut qu'il y ait des zones où l'utilisation de pesticides soit restreinte ou interdite. Il vous faudra peut-être maintenir une zone tampon spécifique lors de l'application de pesticides ou respecter des distances de sécurité par rapport aux zones d'entreposage et de mélange des pesticides.

Pour savoir si vous êtes situé dans une zone protégée, consultez la carte interactive du site Web du ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de l'Ontario. Recherchez votre adresse pour voir si vous êtes situé dans une zone de protection de têtes de puits ou dans une zone de protection de prises d'eau. À partir de cette information, vous serez dirigé au site Web de votre zone de protection et vous aurez accès aux restrictions spécifiées dans le Plan de protection des sources pour le bassin versant de votre région. Communiquez avec votre bureau de gestion des risques ou municipalité pour obtenir des renseignements sur ce que vous devez faire lorsque votre ferme se trouve dans une zone de protection des sources.

Pesticides dans le sol



Comme l'eau, les sols peuvent être contaminés de plusieurs façons. Voici les plus courantes :

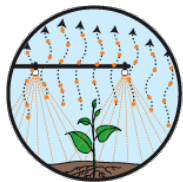
- ▶ Quand on utilise plus de pesticide que la quantité recommandée;
- ▶ Déversements au moment du mélange et du remplissage;
- ▶ Débordements du réservoir;
- ▶ Gestion inadéquate des contenants vides et des surplus de bouillie de pulvérisation.

Les déversements sur des sols sableux ou des loams sableux peuvent être lessivés profondément, provoquant une grave contamination de la nappe phréatique. Ceux qui se produisent sur des sols argileux demeurent plus longtemps en surface et sont donc plus sujets au ruissellement de surface.

Même si de nombreux pesticides se décomposent ou se dégradent dans le sol, il y en a d'autres qui demeurent dans le sol (persistents)

pendant de longues périodes. Ils peuvent aussi endommager les cultures délicates ou sensibles la saison suivante.

Pesticides dans l'air



Les pesticides peuvent polluer l'air quand des gouttelettes ou des vapeurs dérivent durant une pulvérisation aérienne ou lorsqu'elles sont emportées avec l'érosion éolienne du sol ou encore avec les poussières que les semences traitées émettent dans l'air. Les pesticides en suspension dans l'air peuvent retourner dans le sol avec la pluie ou la neige, loin du lieu traité. C'est pourquoi des résidus de pesticides ont même été trouvés dans la neige et les tissus des animaux dans les régions de l'Arctique et de l'Antarctique.

Menace pour les organismes non visés

Ce n'est pas seulement pour l'être humain que les pesticides sont toxiques. Certains pesticides peuvent nuire aux insectes bénéfiques, poissons, oiseaux, faune, animaux de compagnie et plantes. Suivez toujours les directives de l'étiquette et prenez les précautions nécessaires pour éviter tout dommage aux organismes non visés.

Abeilles



Les abeilles sont des insectes bénéfiques importants parce qu'elles pollinisent les arbres fruitiers, les petits fruits, les légumineuses et autres légumes et parce qu'elles produisent du miel. Les abeilles peuvent être empoisonnées de deux façons :

- ▶ Par exposition directe quand des pesticides sont appliqués;
- ▶ De façon indirecte, en butinant des résidus de pesticides sur le pollen, pour ensuite les rapporter dans la ruche.

L'étendue des dommages aux populations d'abeilles dépendra de l'exposition, de la toxicité du produit utilisé, de sa persistance et des actions de l'applicateur.

Il peut y avoir une intoxication des abeilles aux pesticides lorsque les conditions ou les symptômes suivants sont présents :

- ▶ Un nombre important d'abeilles mortes devant la ruche;
- ▶ Des abeilles agressives;
- ▶ Des tremblements, désorientations ou un comportement saccadé;
- ▶ Des abeilles léthargiques (possibilité d'intoxication au carbamate);
- ▶ Déclin soudain des populations d'abeilles.

Protégez les abeilles des pesticides :

- ▶ N'appliquez pas de pesticides quand les arbres fruitiers et autres cultures sont en fleurs. Il est interdit en vertu de la *Loi sur l'apiculture* d'appliquer des pesticides lorsque les arbres fruitiers sont en fleurs. Les amendes qui en découlent peuvent être de 2000 \$ à 5000 \$;



- ▶ Si vous êtes apiculteur, inscrivez-vous auprès de l'apiculteur provincial. Cela inclut l'enregistrement des colonies d'abeilles et des ruchers (emplacements);
- ▶ Lisez et suivez toujours les directives de l'étiquette quant à la protection des abeilles. Utilisez les pesticides qui sont moins dangereux pour les abeilles, quand c'est possible. Consultez le site Web du MAAARO pour de plus amples renseignements sur l'intoxication des abeilles;
- ▶ Effectuez les traitements de pesticides en soirée (après 20 h) quand les abeilles ne sont pas actives. Avisez les apiculteurs de votre voisinage (dans un rayon de 5 km) de votre intention d'effectuer des traitements de pesticides, y compris l'emploi de semences traitées avec des insecticides;
- ▶ Parlez à l'inspecteur apicole de votre région. Vous pouvez consulter la liste des inspecteurs de la province sur le site du MAAARO;
- ▶ Pour de plus amples renseignements concernant la protection des abeilles contre les empoisonnements par les pesticides, communiquez avec l'apiculteur provincial du MAAARO au 1 877 424-1300.

Réduire le risque posé par les semences traitées à l'égard des pollinisateurs

Au cours des printemps 2012 et 2013, l'ARLA a reçu un nombre anormalement élevé de rapports indiquant des pertes d'abeilles dans le sud de l'Ontario. Plus de 200 ruchers ont été touchés dans chacune de ces années. Les résidus d'insecticides néonicotinoïdes utilisés pour traiter les semences de maïs ont été décelés dans environ 70 % à 75 % des échantillons d'abeilles mortes analysées. Les néonicotinoïdes sont également utilisés pour traiter des semences de soya. Il est probable que les abeilles aient été exposées aux poussières contaminées d'insecticide lors des semis de semences traitées. Vous pouvez prendre des mesures pour réduire les risques posés par les semences traitées à l'égard des pollinisateurs des façons suivantes :

- ▶ Informez les apiculteurs de la région de votre intention d'utiliser des semences traitées;
- ▶ Semez en début de matinée ou en soirée pour éviter les vents qui déplacent les poussières contaminées de néonicotinoïdes à l'extérieur de votre champ;
- ▶ Contrôler les mauvaises herbes en fleurs qui poussent à l'intérieur et autour du champ. Ces herbes en fleurs attirent les abeilles dans le champ;
- ▶ Utilisez des semences traitées qu'en cas de nécessité;
- ▶ Si vous devez utiliser un lubrifiant pour l'écoulement de la semence, utilisez seulement un agent de fluidité qui limite l'émission de poussières. Aucun autre agent de fluidité n'est

- autorisé;
- ▶ Réglez votre semoir à vide en installant les prises d'air le plus haut possible et à l'écart, de manière à ce que la poussière du champ ne pénètre pas dans le système. Installez des filtres ou des cyclones sur le semoir pour nettoyer l'air évacué.

L'information la plus récente est disponible sur le site Web du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales. Recherchez « Réduire les risques pour les pollinisateurs ».

Ne pas oublier de porter les vêtements et équipements de protection individuelle quand vous manipulez des semences traitées.

Autres insectes bénéfiques



L'utilisation généralisée des pesticides peut tuer les populations des insectes bénéfiques tout aussi efficacement que les insectes ciblés. Il y a de nombreux insectes bénéfiques qui sont des prédateurs de nos parasites agricoles, tels que la coccinelle et les carabes. Si le nombre d'insectes bénéfiques diminue, il y a moins d'ennemis naturels pour garder les ravageurs sous contrôle. S'il manque de prédateurs naturels, les parasites qui survivent aux traitements se multiplient plus rapidement.

Poissons et autres organismes aquatiques



Certains pesticides sont très toxiques pour les poissons et autres organismes aquatiques. Une concentration élevée de pesticide dans l'eau peut tuer les poissons et d'autres organismes aquatiques ainsi que les proies dont ils se nourrissent. Des concentrations plus faibles peuvent détériorer les facultés reproductrices ou causer des lésions à long terme. Les pesticides peuvent aussi s'accumuler dans la chair des poissons, ce qui les rend impropres à la consommation humaine.

Protégez les poissons et les autres organismes aquatiques en empêchant la contamination directe ou indirecte des plans d'eau.

Laissez une bande de végétation naturelle non traitée autour des plans d'eau et réduisez les quantités de pesticides utilisés.

Oiseaux, faune et animaux domestiques



L'exposition directe ou indirecte aux pesticides est dangereuse pour les oiseaux, la faune et les animaux domestiques. L'intoxication due aux pesticides peut causer la mort ou détériorer la santé des animaux et nuire à leurs facultés de reproduction.

L'exposition directe aux pesticides se produit généralement lors des traitements aux pesticides. Elle résulte de la dérive, du ruissellement, de l'érosion des sols, du lessivage ou à la suite de déversements accidentels de pesticides dans l'eau. La faune, les oiseaux et les autres animaux pourraient être atteints si leurs nids, leurs tanières et leurs terriers sont contaminés.

L'exposition indirecte se produit le plus souvent parce que l'approvisionnement en eau ou en nourriture a été contaminé par des pesticides. Par exemple, les pesticides peuvent faire disparaître les organismes ou les végétaux aquatiques, dérangeant ainsi l'habitat des poissons.

Si la végétation le long des cours d'eau est détruite, il y aura moins d'ombre et les sources alimentaires seront amoindries. Les oiseaux peuvent être empoisonnés s'ils ingèrent des insecticides granulaires ou des semences traitées qui ont été mis au rebut ou mal entreposés.

Protéger l'environnement



Le **Chapitre 1 - Lutte intégrée** décrit de nombreuses méthodes permettant de lutter contre les ravageurs sans avoir recours aux produits chimiques. S'il est nécessaire de procéder à une application de pesticide, voici la marche à suivre pouvant contribuer à protéger l'environnement :

1. **Lire l'étiquette** et suivre soigneusement toutes les indications. Ne jamais dépasser les taux de pesticide qui sont recommandés sur l'étiquette.
2. **Choisir le pesticide le moins toxique et le moins persistant** pouvant produire le résultat recherché.
3. **Régler le pulvérisateur** pour assurer le bon débit de pulvérisation.
4. **Manipuler et brasser les pesticides avec soin** en tout temps. Ne jamais apporter ni mélanger de pesticides à proximité d'un plan d'eau.
5. **Vérifier les conditions météorologiques.** S'assurer que la vitesse du vent, la direction du vent, la température, l'humidité et les risques de précipitations sont favorables, afin que le traitement puisse se faire sans nuire au voisinage, à l'environnement ou aux cultures vulnérables. L'étiquette peut aussi mentionner à quelle température et dans quelles conditions spécifiques d'humidité il est conseillé d'utiliser le produit.
6. **Laisser une zone tampon** constituée de végétation naturelle, et de largeur suffisante pour empêcher la contamination du milieu. Ne pas pulvériser jusqu'au bord d'un plan d'eau.
7. Pratiquer la **rotation des cultures** afin de réduire les fortes populations de parasites spécifiques à une culture.

Exercices de compréhension



1. Énumérez cinq processus qui influencent le devenir des pesticides dans l'environnement.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

2. Comment désigne-t-on la capacité d'un pesticide à s'accumuler dans les tissus des animaux, généralement dans les tissus adipeux?

3. Un pesticide qui reste dans l'environnement pendant une longue période de temps est :

a) systémique

b) volatil

c) persistant

4. Comment un pesticide persistant peut-il endommager l'environnement?

5. Décrivez quatre (4) façons qu'un pesticide peut se déplacer dans l'environnement.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

6. Nommez un pesticide reconnu pour être persistant.

7. Les pesticides peuvent être toxiques pour les organismes aquatiques.

VRAI

FAUX

8. Comment qualifie-t-on les insectes qui aident à contrôler naturellement les populations de ravageurs?

a) protecteurs

b) bénéfiques

c) persistants

9. Nommez trois (3) choses que vous pouvez faire pour protéger l'environnement lorsque vous appliquez des pesticides.

1. _____

2. _____

3. _____