



MODULE - EXTERMINATION

CONNAISSANCES FONDAMENTALES REQUISES POUR LA FORMATION SUR LES PESTICIDES AU CANADA



Comité fédéral, provincial et territorial
sur la lutte antiparasitaire et les pesticides

Édition 2005



Santé Canada
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire

MODULE - EXTERMINATION

CONNAISSANCES FONDAMENTALES REQUISES

POUR LA FORMATION

SUR LES PESTICIDES AU CANADA

ALSO AVAILABLE IN ENGLISH

Préparé par le Groupe de travail sur l'éducation, la formation
et la certification en matière de pesticides

Édition 2005

La Norme pour l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides au Canada est affichée dans Internet sur le site de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire au :

www.pmra-arla.gc.ca/francais/pdf/edu/edu_struct-f.pdf

Si vous désirez de plus amples renseignements sur la *Norme pour l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides au Canada*, veuillez communiquer avec le :

Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire

Téléphone : 1 800 267-6315 au Canada

1 (613) 736-3799 hors du Canada (frais d'interurbain en sus)

Télécopieur : 1 (613) 736-3798

Courriel : pmra_infoserv@hc-sc.gc.ca

Adresse : 2720, promenade Riverside

Ottawa (Ontario)

A.L. 6606D2

K1A 0K9

Cette publication peut être reproduite sans autorisation particulière, pourvu que la source soit clairement indiquée et qu'aucun changement n'y soit apporté.

Numéro de catalogue : H50-4/1001995E

ISBN : 0-662-22815-4

Deuxième édition 2005

Première édition 1995

MODULE – EXTERMINATION

REMERCIEMENTS

Cette deuxième édition (2005) du module Extermination a été élaborée par le Groupe de travail sur l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides du Comité fédéral, provincial et territorial sur la lutte antiparasitaire et les pesticides, et est une mise à jour de la version originale de 1995.

Le module Extermination, édition 2005, a été coordonné par Robert Adams, du groupe Environmental Management Branch du Ministère de la Protection des Eaux, des Terres et de l'Air du gouvernement de la Colombie-Britannique.

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour la révision des ébauches du texte, en tout ou en partie :

Joël Gosselin, opérateur en lutte antiparasitaire extermination, Winnipeg (Manitoba)
Steve Peltier, président, Structural Pest Management Association of Ontario (SPMAO)
Geoff Cutten, ministère de l'Environnement de l'Ontario
Jim Hudson, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada
Kristin Macey, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada
Linda Gilkeson, ministère de la Protection des Eaux, des Terres et de l'Air de la Colombie-Britannique
Don McCarthy, Association canadienne de la gestion parasitaire
Sandra Shiels, consultante en formation sur les pesticides, Regina (Saskatchewan)
Le Groupe de travail sur l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides
L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ALRA), Santé Canada

Un merci particulier à Brenda Lee de l'ARLA, pour ses services de traitement de texte, d'édition et d'édition (yet to be done).

La première édition (1995) a été élaborée par le Groupe de travail national sur l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides qui, en 1996, est devenu le Groupe de travail sur l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides.

L'édition 1995 du module Extermination a été coordonnée par Lynn Skillings de Santé Canada. La première version a été préparée par Paul Pilley de PGP Pest Management Consultants, Lindsay (Ontario).

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour la révision des ébauches du texte, en tout ou en partie :

Les membres du Groupe de travail national sur l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides

R. Lennips, Ontario Pest Control Association

D. Blain, Ontario Pest Control Association

K. Jamieson, rédactrice scientifique, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie (Ontario)

S. Shiels, Institut des sciences appliquées et de la technologie de la Saskatchewan, Regina (Saskatchewan)

Il convient de souligner avec gratitude le dévouement de Lois Lemieux, de Santé Canada, qui a effectué le traitement de texte.

MODE D'EMPLOI DU MODULE

Le module Extermination est réparti en dix concepts, soit :

1. Généralités
2. Réglementation
3. Étiquetage
4. Santé humaine
5. Sécurité
6. Environnement
7. Stratégie d'intervention antiparasitaire
8. Techniques d'application
9. Intervention d'urgence
10. Professionnalisme

Chaque concept est présenté en trois colonnes : “ Principes généraux ”, Objectifs pédagogiques et Résultats de l'enseignement. La colonne “ Principes généraux ” contient les renseignements que l'exterminateur doit connaître; les “ Objectifs pédagogiques ” correspondent aux connaissances que le formateur doit vérifier chez l'exterminateur; et les “ Résultats de l'enseignement ” indiquent ce que l'exterminateur doit être en mesure de faire (comment sont évaluées ses connaissances).

Le but de ce module est d'offrir des renseignements qui permettent de produire des manuels d'utilisation et du matériel de formation. Les renseignements fournis dans ce module, ainsi que dans le Tronc commun décrivent les connaissances minimales requises pour les exterminateurs au Canada. Aucune tentative n'a été faite en vue de développer les concepts ou de fournir des exemples (sauf lorsqu'ils s'avéraient nécessaires pour bien décrire un concept), cet aspect étant traité durant l'élaboration du matériel de formation.

Les formateurs qui conçoivent les manuels d'utilisation sont tenus d'inclure tous les renseignements contenus dans ce module, **sans toutefois** avoir à respecter l'ordre indiqué dans ce module ni dans les titres des chapitres.

Tout renseignement qui s'avérerait incohérent ou aurait besoin d'être mis à jour devrait être porté à l'attention du Groupe de travail sur l'éducation, la formation et la certification en matière de pesticides.

Les notes contenues dans ce module s'adressent à toute personne qui lit ou utilise ce document. Les renseignements qu'elles fournissent devraient être incorporés dans les manuels de formation, mais pas les notes elles-mêmes.

Les composants de la Lutte intégrée (LI) particuliers à l'extermination ont été décrits dans ce module à titre d'exemples. Les manuels devraient présenter des exemples pertinents pour expliquer plus à fond le concept de la LI.

CONNAISSANCES FONDAMENTALES REQUISES POUR LA FORMATION SUR LES PESTICIDES AU CANADA MODULE - EXTERMINATION

La catégorie Extermination traite de l'utilisation des pesticides à titre préventif ou pour lutter contre les ravageurs qui ont un impact sur les bâtiments ou leurs occupants. Cette catégorie couvre :

- la lutte contre les ravageurs du bois;
- la lutte contre les rongeurs à l'écart des bâtiments;
- la lutte contre les vertébrés nuisibles à l'intérieur et autour des bâtiments;
- l'utilisation de pesticides à l'intérieur et autour des serres, des champignonnières et des étables, sauf sur les végétaux, les cultures, ou les animaux abrités ou croissant dans ces bâtiments.

Elle ne couvre pas :

- l'utilisation de fumigènes autres que les bombes au soufre,
- l'utilisation d'herbicides,
- les pesticides utilisés dans les plans d'eau, ou
- la lutte contre les termites.

Les exigences relatives aux connaissances décrites dans le présent module s'ajoutent à celles du Tronc commun, applicables à toutes les catégories de certification. Le présent module décrit de manière plus détaillée certaines sections du Tronc commun où il était nécessaire d'inclure des renseignements propres à l'extermination. On trouvera, à la page suivante, la table des matières du présent module, qui expose sommairement les connaissances requises ainsi que les sections du Tronc commun qui ont été approfondies.

Les exigences relatives aux connaissances décrites dans le présent document sont les données qu'un formateur utiliserait afin d'instruire un exterminateur sur l'application responsable des pesticides. Ce document n'a pas été conçu pour servir de manuel d'utilisation, mais est plutôt destiné aux formateurs aux fins d'enseignement.

Outre le Tronc commun, des modules ont été élaborés pour les catégories qui suivent :

- Pulvérisation aérienne
- Agriculture
- Végétation aquatique
- Foresterie
- Fumigation
- Serriculture
- Terrain inculte ou emprise
- Horticulture ornementale
- Insectes piqueurs
- Extermination

MODULE - EXTERMINATION

TABLE DES MATIÈRES

GÉNÉRALITÉS (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	
Classement des pesticides	1
RÉGLEMENTATION (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	6
ÉTIQUETAGE (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	7
SANTÉ HUMAINE (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	8
SÉCURITÉ (se reporter au Tronc commun ainsi qu'au présent module)	
Application	14
ENVIRONNEMENT (se reporter au Tronc commun)	
STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	
Lutte intégrée (LI)	22
Insectes et autres arthropodes	25
Vertébrés nuisibles	41
TECHNIQUES D'APPLICATION (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	
Techniques d'application	50
Équipement d'application	52
Terminologie et composants des pulvérisateurs	61
Étalonnage des pulvérisateurs	72
Calculs	75
Conditions du milieu	80
Entretien des pulvérisateurs	82
INTERVENTION D'URGENCE (se reporter au Tronc commun)	
PROFESSIONNALISME (se reporter au Tronc commun en plus du présent module)	85

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : GÉNÉRALITÉS – CLASSEMENT DES PESTICIDES

Objectif global : Connaître les propriétés générales des différents groupes chimiques ayant rapport à l'industrie de l'extermination.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les pesticides peuvent être classés selon :

- leur mode d'action
- l'organisme nuisible visé
- leur groupe chimique

Les classements sont reliés entre eux et peuvent être utilisés séparément ou conjointement pour décrire un pesticide (p. ex. le propoxur est un insecticide de contact, non sélectif et résiduel, du type carbamate).

Classement selon le mode d'action

Voici quelques modes d'action servant au classement des pesticides utilisés en extermination :

1. Leurs propriétés inhérentes
 - a. voie d'entrée - de contact ou systémique
 - b. sélectivité - sélectif ou non sélectif
 - c. efficacité résiduaire - résiduel ou non résiduel
2. Leur effet sur l'organisme nuisible
 - a. attractif
 - b. chimiostérilisant
 - c. dessiccant
 - d. stimulus alimentaire
 - e. régulateur de croissance (phytohormone)
 - f. répulsif
 - g. toxique (neurotoxine, substance toxique aiguë, anticoagulant, fumigène)

Le concept « Stratégie d'intervention antiparasitaire » présente une définition ou description de chacun des modes d'action ayant trait à la catégorie Extermination.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les modes d'action courants des pesticides utilisés en extermination.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les modes d'action courants des pesticides utilisés en extermination.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : GÉNÉRALITÉS – CLASSEMENT DES PESTICIDES

Objectif global : Connaître les propriétés générales des différents groupes chimiques ayant rapport à l'industrie de l'extermination.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Classement selon l'organisme nuisible visé

Parmi les organismes nuisibles servant à classer les pesticides utilisés en extermination, on retrouve :

- les insecticides
- les acaricides
- les rodenticides
- les avicides.

Veuillez consulter le Tronc commun pour obtenir une description des pesticides énumérés ci-dessus.

Classement selon le groupe chimique

Le classement selon l'organisme nuisible visé peut également être subdivisé en groupes chimiques.

Voici des groupes chimiques utilisés couramment en extermination pour lutter contre les insectes et autres arthropodes nuisibles :

- La famille des carbamates (Groupe 1A). Insecticides de contact et systémiques dont l'activité résiduelle est brève, et qui inhibent l'activité de la cholinestérase (p. ex. carbaryl et propoxur).
- La famille des organophosphates (Groupe 1B). Insecticides de contact et systémiques qui inhibent l'activité de la cholinestérase, et dont la plupart ont une brève activité résiduelle (p. ex. diméthoate et malathion).
- La famille des pyréthroïdes (Groupe 3). Insecticides botaniques ou synthétiques analogues aux insecticides botaniques, qui stimulent la décharge répétitive d'influx nerveux et ont une vaste gamme d'effets affaiblissants ou létaux (p. ex. pyréthrine, perméthrine resméthrine).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les organismes nuisibles visés par les pesticides utilisés en extermination.

Connaître les groupes chimiques utilisés en extermination pour lutter contre les insectes et autres arthropodes nuisibles, et comprendre les différences fondamentales de leur action sur les organismes nuisibles.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les organismes nuisibles visés par les pesticides utilisés en extermination.

Énumérer les groupes chimiques utilisés en extermination pour lutter contre les insectes et autres arthropodes nuisibles, et décrire les différences fondamentales de leur action sur les organismes nuisibles.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : GÉNÉRALITÉS – CLASSEMENT DES PESTICIDES

Objectif global : Connaître les propriétés générales des différents groupes chimiques ayant rapport à l'industrie de l'extermination.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- La famille des phytohormones (Groupe 7). Groupe de pesticides qui imitent une hormone juvénile et empêchent la mue au stade adulte (p. ex. méthoprène).

Pour lutter contre les vertébrés, on utilise couramment certaines familles de pesticides :

- Les **chimiostérilisants**, qui réduisent les populations d'oiseaux ou de rats en inhibant leur reproduction (p. ex. chlorhydrate d'azacostérol, alpha-chlorohydrine).
- Les **avicides**, qui tuent les oiseaux en les empoisonnant (p. ex. strychnine).
- Les **répulsifs chimiques**, qui peuvent être toxiques ou non (p. ex. pâtes collantes) pour les oiseaux, rongeurs et autres animaux. On place les répulsifs non toxiques sur les traverses extérieures, rebords de fenêtres, poutres et autres endroits où la présence d'oiseaux est indésirable. Ils sont collants et irritent les oiseaux, donc les repoussent. Les répulsifs toxiques (p. ex. 4-aminopyridine) perturbent le comportement des oiseaux qui les ingurgitent, éloignant les autres oiseaux.
- Les **rodenticides à effet aigu**, qui peuvent tuer les rongeurs après une seule ingestion (p. ex. strychnine, phosphore de zinc).
- Les **rodenticides anticoagulants** qui, une fois ingurgités, empêchent la coagulation du sang; il peut s'agir d'un rodenticide unidose (p. ex. brodifacoum, bromadiolone) ne nécessitant qu'une seule administration, ou d'un rodenticide multidose (p. ex. chlorophacinone, warfarine) qui doit être administré plusieurs fois sur une période de plusieurs jours.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les familles de pesticides utilisées en extermination pour lutter contre les vertébrés, et comprendre les différences fondamentales de leur action sur les organismes nuisibles.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les familles de pesticides utilisées en extermination pour lutter contre les vertébrés, et décrire les différences fondamentales de leur action sur les organismes nuisibles.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : GÉNÉRALITÉS – CLASSEMENT DES PESTICIDES

Objectif global : Connaître les propriétés générales des différents groupes chimiques ayant rapport à l'industrie de l'extermination.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

- Les **rodenticides fumigènes**, qui produisent des gaz mortels (p. ex. oxydes de soufre) lorsque le contenant est allumé. Les gaz se répandent dans les terriers et tuent les rongeurs qui s'y trouvent.

On peut trouver d'autres références sur les groupes chimiques : sur les étiquettes des pesticides,

- dans les publications gouvernementales,
- dans les publications des associations industrielles,
- dans les publications des fabricants, et
- dans les établissements d'enseignement.

Savoir où trouver d'autres références sur les groupes chimiques.

Indiquer où trouver d'autres références sur les groupes chimiques.

NOTE : Les groupes chimiques décrits ci-dessus (sauf les pesticides pour lutter contre les vertébrés) sont extraits de la Directive de réglementation 99-06 de l'ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire).

Additifs chimiques

Parmi les additifs chimiques utilisés en extermination, on retrouve :

- les hydrocarbures aromatiques,
- les distillats de pétrole,
- d'autres produits pétroliers, et
- les butènes polymérisés (pâtes collantes).

Connaître les additifs courants en extermination.

Énumérer les additifs courants en extermination.

Tout additif chimique incorporé à la formulation d'un pesticide sera indiqué sur la fiche signalétique du produit.

Savoir où trouver des détails sur les additifs chimiques incorporés à un pesticide.

Indiquer où trouver des détails sur les additifs chimiques incorporés à un pesticide.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : GÉNÉRALITÉS – CLASSEMENT DES PESTICIDES

Objectif global : Connaître les propriétés générales des différents groupes chimiques ayant rapport à l'industrie de l'extermination.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ces additifs sont parfois inclus dans la formulation d'un produit antiparasitaire; ils peuvent faire partie de plusieurs pesticides emballés ensemble et destinés à être utilisés ensemble, ou être achetés séparément.

Ces additifs ont pour effet, entre autres :

- de renforcer l'efficacité du pesticide,
- de prolonger ou d'améliorer la stabilité du pesticide lorsqu'il est stocké ou manipulé, ou
- d'accroître la toxicité et l'inflammabilité du produit antiparasitaire.

L'étiquette signalera l'effet de l'additif chimique. Par exemple, si un additif rend un produit inflammable ou toxique, une mise en garde apparaîtra sur l'étiquette. Si l'additif exige un traitement médical spécialisé en cas d'exposition, ce renseignement sera inclus dans les sections de l'étiquette intitulées « Données toxicologiques » ou « Premiers soins », ou les deux.

Certains additifs ont des propriétés antiparasitaires et sont par conséquent homologués en tant que pesticides, par exemple :

- les butènes (pâtes collantes) sont des répulsifs (oiseaux et rongeurs).

NOTE : Les exemples d'ingrédients actifs donnés dans ce module sont destinés à aider les formateurs et concepteurs de cours à élaborer des manuels. Ils étaient d'actualité au moment de la rédaction de ce module, mais ne couvrent pas toutes les situations.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les effets des additifs.

Savoir où trouver des détails sur les effets des additifs chimiques.

Comprendre que certains additifs ont des propriétés antiparasitaires.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les effets des additifs.

Indiquer où trouver des détails sur les effets des additifs chimiques.

Indiquer les additifs qui ont des propriétés antiparasitaires.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : RÉGLEMENTATION

Objectif global : Comprendre la réglementation sur les pesticides destinés à l'extermination au Canada.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Réglementation provinciale ou municipale

Certaines provinces et municipalités peuvent avoir adopté une réglementation spécifique sur l'extermination, qui pourrait exiger la diffusion d'avis publics.

Il est conseillé aux exterminateurs de vérifier les règlements municipaux régissant l'application de pesticides dans les villes ou les municipalités.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir que les provinces et les municipalités peuvent avoir une réglementation supplémentaire concernant l'extermination.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Faire connaître les règlements provinciaux et municipaux applicables à l'extermination dans votre région.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : ÉTIQUETAGE

Objectif global : Repérer, définir et pouvoir utiliser l'information apparaissant sur les étiquettes des pesticides utilisés en extermination.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Étiquettes des pesticides utilisés en extermination

Les pesticides utilisés par les exterminateurs doivent être homologués spécifiquement pour une utilisation dans, sur ou autour des bâtiments. Ces produits ne peuvent être appliqués que dans les endroits précisés sur l'étiquette. Celle-ci peut aussi indiquer une méthode d'application particulière ainsi qu'une dose précise pour un ravageur donné.

Les étiquettes peuvent contenir des mentions telles que « Tenir loin des endroits accessibles aux enfants et aux animaux de compagnie » ou « Placer dans des pièges à appât inviolables ». La plupart des empoisonnements accidentels attribuables aux rodenticides surviennent lorsque les enfants et les animaux non visés peuvent atteindre trop facilement les appâts.

Il n'est permis d'utiliser un pesticide homologué dans une installation d'abattage ou de transformation des aliments que si l'étiquette fait mention de ces deux utilisations. En outre, le pesticide doit figurer dans la liste des produits acceptés par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Les étiquettes stipulent des précautions de sécurité spécifiques et les méthodes à suivre lors des applications par nébulisation et doses ultra-faibles (DUF) dans les immeubles.

Les étiquettes des avicides et des rodenticides à effet aigu comportent également des restrictions quant à leur utilisation et à leur élimination.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment il est indiqué sur une étiquette qu'un pesticide peut être utilisé pour l'extermination, et donner des exemples de telles mentions.

Connaître les exigences relatives à l'utilisation d'un pesticide homologué dans une installation d'abattage ou de transformation des aliments.

Connaître les types d'applications de pesticides pouvant faire l'objet d'exigences spécifiques sur l'étiquette.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire le genre d'information apparaissant sur une étiquette qui indique qu'un pesticide peut être utilisé pour l'extermination.

Indiquer les exigences relatives à l'utilisation d'un pesticide homologué dans une installation d'abattage ou de transformation des aliments.

Indiquer les types d'applications de pesticides pouvant faire l'objet d'exigences particulières sur l'étiquette.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SANTÉ HUMAINE

Objectif global : Comprendre les facteurs de toxicité qui contribuent à l'exposition et au risque, ou les atténuent.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Aptitude médicale

Toute personne qui manipule ou utilise des pesticides devrait se soumettre à un examen médical régulier. En outre, le médecin devrait être informé de la nature de son travail (p. ex. les pesticides utilisés et leur méthode d'application, l'équipement de protection individuelle porté, etc.) afin d'être en mesure d'évaluer son « aptitude » à exécuter ce genre de travail.

Certains problèmes de santé peuvent faire en sorte qu'une personne soit inapte à appliquer des pesticides en toute sécurité, par exemple :

- une maladie respiratoire ou cardiaque qui interdirait le port d'une protection respiratoire, ou
- un faible taux de cholinestérase qui interdirait l'emploi de pesticides organophosphorés ou du type carbamate.

Il importe de porter à l'attention de l'employeur ou du superviseur tout problème de santé qui pourrait imposer des restrictions ou interdire la manipulation ou l'utilisation de pesticides.

Dosage de la cholinestérase

Les insecticides organophosphorés ainsi que plusieurs insecticides du type carbamate inhibent la cholinestérase. Le pouvoir inhibant d'un pesticide est indiqué sur l'étiquette, habituellement dans la section « Données toxicologiques ».

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir pourquoi les personnes qui manipulent ou utilisent des pesticides devraient se soumettre à un examen médical régulier.

Savoir à qui signaler les problèmes de santé qui pourraient imposer des restrictions, ou interdire la manipulation ou l'utilisation de pesticides.

Connaître les familles de pesticides qui inhibent la cholinestérase.
Savoir où trouver de l'information sur le pouvoir inhibant d'un pesticide.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer pourquoi les personnes qui manipulent ou utilisent des pesticides devraient se soumettre à un examen médical régulier.

Indiquer à qui signaler les problèmes de santé qui pourraient imposer des restrictions, ou interdire la manipulation ou l'utilisation de pesticides.

Énumérer les familles de pesticides qui inhibent la cholinestérase.
Indiquer où trouver de l'information sur le pouvoir inhibant d'un pesticide.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SANTÉ HUMAINE

Objectif global : Comprendre les facteurs de toxicité qui contribuent à l'exposition et au risque, ou les atténuent.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

La cholinestérase est une enzyme dans le sang qui agit^(CL1) sur le système nerveux et la façon dont le cerveau envoie des messages aux différentes parties du corps. Lorsque la cholinestérase est incapable de remplir sa fonction normale, les nerfs continuent d'envoyer des messages aux muscles, ce qui donne lieu à des « tremblements » ou à des « fibrillations », et peut engendrer des crises ou des convulsions. Un traitement médical rapide est essentiel en cas d'intoxication à l'organophosphate ou au carbamate.

De nombreux pesticides faisant partie de ce groupe sont très toxiques et facilement absorbés par la peau, les poumons ou le tube digestif. Même les pesticides les moins toxiques de ce groupe peuvent facilement empoisonner l'être humain s'ils sont mal utilisés.

Les symptômes d'une intoxication aiguë apparaissent durant l'exposition, ou habituellement dans les 12 heures suivant le contact.

Règle générale, une brève exposition à ces pesticides à des intervalles irréguliers ne devrait avoir aucun effet toxique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître l'action de la cholinestérase dans le corps.

Savoir reconnaître les symptômes d'une inhibition de la cholinestérase.

Savoir quand les symptômes d'une intoxication aiguë aux organophosphates ou aux carbamates se font habituellement sentir.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire la cholinestérase.

Décrire les symptômes d'une inhibition de la cholinestérase.

Indiquer quand les symptômes d'une intoxication aiguë aux organophosphates ou aux carbamates se font habituellement sentir.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SANTÉ HUMAINE

Objectif global : Comprendre les facteurs de toxicité qui contribuent à l'exposition et au risque, ou les atténuent.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Une exposition brève et répétée peut toutefois présenter un danger, car les symptômes d'intoxication peuvent apparaître soudainement et sans avertissement si l'on ne permet pas au taux de cholinestérase de revenir à la normale.

Une brève exposition n'aura habituellement aucun effet grave à long terme, dans la mesure où l'on évite toute nouvelle exposition jusqu'à ce que le taux de cholinestérase soit revenu à la normale. Cependant, si l'exposition continue, il pourrait y avoir un risque d'effet à long terme sur la santé.

Les symptômes d'une intoxication au carbamate sont semblables à ceux causés par les pesticides organophosphorés, mais de plus courte durée.

Les exterminateurs qui manipulent régulièrement de tels pesticides devraient subir :

1. un test de départ pour déterminer leur taux de cholinestérase avant toute exposition, car ce taux varie d'un individu à l'autre;
2. des analyses sanguines régulières afin de vérifier leur taux de cholinestérase durant la période d'exposition;
3. une analyse sanguine à la suite de toute exposition accidentelle.

Les tests de dosage de la cholinestérase devraient être analysés par un médecin familier avec les symptômes d'une exposition aux pesticides et le dosage de la cholinestérase.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les effets d'une exposition brève et répétée aux organophosphates et aux carbamates.

Connaître la différence entre les symptômes d'une intoxication au carbamate et ceux d'une intoxication à l'organophosphate.

Savoir quand un exterminateur devrait subir un dosage de la cholinestérase.

Savoir qui devrait analyser les tests de dosage de la cholinestérase.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les effets d'une exposition brève et répétée.

Comparer les symptômes d'une intoxication au carbamate avec ceux d'une intoxication à l'organophosphate.

Indiquer quand un exterminateur devrait subir un dosage de la cholinestérase.

Indiquer qui devrait analyser les tests de dosage de la cholinestérase.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SANTÉ HUMAINE

Objectif global : Comprendre les facteurs de toxicité qui contribuent à l'exposition et au risque, ou les atténuent.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Effets des pesticides sur la santé humaine

Les effets généraux des pesticides sur la santé humaine sont décrits dans le Tronc commun.

La toxicité aiguë n'est qu'un des éléments dont il faut tenir compte pour établir la toxicité globale d'un pesticide. Parmi les autres éléments, on retrouve la toxicité chronique, le pouvoir cancérigène et le pouvoir tératogène. Il faut savoir que le risque que présente un pesticide pour la santé humaine est une combinaison de sa toxicité globale et du risque d'exposition.

La section qui suit décrit les différents niveaux de toxicité mammalienne aiguë que peuvent avoir les différentes familles de pesticides.

Insecticides

Règle générale, les insecticides ont une toxicité mammalienne^(Cl2) aiguë élevée et sont plus toxiques que les herbicides ou les fongicides pour la faune sauvage, les poissons, les abeilles et autres organismes non visés.

Certaines familles d'insecticides n'ont toutefois qu'une toxicité modérée, par exemple celle des pyréthroides (perméthrine, pyréthrine, etc.).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir que la toxicité aiguë des insecticides est habituellement élevée.

Connaître des exemples spécifiques de familles chimiques dont la toxicité est modérée ou faible.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer que la toxicité aiguë des insecticides est habituellement élevée.

Énumérer des exemples spécifiques de familles chimiques dont la toxicité est modérée ou faible.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SANTÉ HUMAINE

Objectif global : Comprendre les facteurs de toxicité qui contribuent à l'exposition et au risque, ou les atténuent.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Parmi les familles d'insecticides qui ont une faible toxicité, on retrouve :

- les phytohormones pour insectes (méthoprène, kinoprène, etc.);
- les poussières (terre de diatomées ou dioxyde de silicium, silice absorbante;
- les borates (borax, acide borique);
- les huiles minérales (huiles d'hiver et lourdes^{(CL3)(CL4)};
- les savons (insecticides).

Rodenticides

Règle générale, les rodenticides ont tous une toxicité aiguë très élevée^(CL5), et devraient par conséquent être utilisés avec précaution.

Avant d'utiliser tout pesticide, les exterminateurs devraient consulter les symboles de mise en garde et les avertissements spécifiques figurant sur l'étiquette afin de déterminer la toxicité du pesticide et l'identifier le risque d'exposition.

Produits pétroliers

Les produits pétroliers sont utilisés comme solvants, vecteurs ou diluants, ou pour leurs propriétés antiparasitaires (p. ex. les huiles d'hiver). Deux types peuvent porter atteinte à la santé humaine :

- les distillats de pétrole et
- les hydrocarbures aromatiques.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir que la toxicité mammalienne aiguë des rodenticides est habituellement très élevée.

Savoir comment déterminer la toxicité et le risque d'exposition avant d'utiliser un pesticide.

Connaître les types de produits pétroliers qui pourraient affecter la santé humaine.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer que la toxicité mammalienne aiguë des rodenticides est habituellement très élevée.

Indiquer comment déterminer la toxicité et le risque d'exposition avant d'utiliser un pesticide.

Énumérer les types de produits pétroliers qui pourraient affecter la santé humaine.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SANTÉ HUMAINE

Objectif global : Comprendre les facteurs de toxicité qui contribuent à l'exposition et au risque, ou les atténuent.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les **distillats de pétrole** (p. ex. kérosène, huile minérale, huile diesel) sont utilisés dans la formulation des pesticides ou comme diluants, et comportent une gamme étendue de toxicités. Une intoxication aiguë peut causer différents symptômes : nausées, vomissements, toux, irritation des poumons, etc. Cette irritation peut dégénérer en bronchopneumonie accompagnée de fièvre, de faiblesse, d'étourdissements, d'une respiration lente et superficielle, d'évanouissements et de convulsions.

Une intoxication chronique peut provoquer : un état de faiblesse, une perte de poids, de l'anémie, de la nervosité et des douleurs ou des engourdissements dans les extrémités.

Les **hydrocarbures aromatiques** (p. ex. xylène) entrent parfois dans la formulation des pesticides. Ils comportent aussi une gamme étendue de toxicités. Une intoxication aiguë peut provoquer des symptômes bénins : étourdissements, euphorie, maux de tête, nausées, vomissements, sensation de constriction dans la poitrine et démarche titubante, ou des symptômes plus graves : vision brouillée, respiration rapide, paralysie, évanouissement et convulsions.

NOTE : Les exemples d'ingrédients actifs donnés dans ce module sont destinés à aider les formateurs et concepteurs de cours à élaborer des manuels. Ils étaient d'actualité au moment de la rédaction de ce module, mais ne couvrent pas toutes les situations.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les symptômes d'une intoxication aiguë par des distillats du pétrole.

Connaître les symptômes d'une intoxication chronique par des distillats du pétrole.

Connaître les symptômes d'une intoxication aiguë par des hydrocarbures aromatiques.

Connaître les symptômes d'une intoxication chronique par des hydrocarbures aromatiques.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les symptômes d'une intoxication aiguë par des distillats du pétrole.

Énumérer les symptômes d'une intoxication chronique par des distillats du pétrole.

Énumérer les symptômes d'une intoxication aiguë par des hydrocarbures aromatiques.

Énumérer les symptômes d'une intoxication chronique par des hydrocarbures aromatiques.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Mesures de sécurité générales relatives à l'application de la plupart des pesticides

Les précautions de sécurité ci-dessous devraient être prises lors de la plupart des activités d'extermination :

1. L'exterminateur doit comprendre comment les systèmes de ventilation d'un bâtiment fonctionnent et comment l'air y circule, à l'intérieur comme vers l'extérieur.
 - Dans plusieurs logements, les fenêtres sont la seule source de ventilation. Il faut donc :
 - les fermer si des courants d'air risquent de faire dériver le pesticide durant l'application, et
 - les rouvrir après le traitement pour bien aérer le bâtiment ou les pièces, et évacuer les vapeurs de pesticide.
 - Si le bâtiment est muni d'un système de ventilation fermé, il faut demander à ses administrateurs de fermer les ventilateurs aspirants ou soufflants afin d'éviter que les pesticides se déplacent vers des zones non traitées à travers ce système de ventilation.

Savoir comment les systèmes de ventilation influent sur l'application, et comment bien aérer un bâtiment une fois le traitement terminé.

Décrire comment les systèmes de ventilation influent sur l'application, et comment s'assurer qu'un bâtiment est bien aéré une fois le traitement terminé.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

2. Les traitements par nébulisation, par doses ultra faibles DUF ou poudrage appliqués dans des endroits qui comportent des systèmes de chauffage peuvent représenter un risque d'incendie. L'exterminateur devrait s'assurer que tous les systèmes de chauffage alimentés par flamme directe ou les ventilateurs non mis à la terre, ou les deux, sont arrêtés pour éliminer tout risque d'incendie.

3. Avant d'appliquer tout pesticide, les gens qui risquent d'y être exposés doivent être avisés. Certaines provinces ou municipalités ont même établi des exigences spécifiques relatives aux avis à émettre (y compris leur teneur), ainsi qu'à la dimension des panneaux et au moment où ils doivent être affichés.

Règle générale, un avis écrit devrait être remis aux résidents de ce bâtiment ou aux travailleurs qui se trouvent dans la zone à traiter. Les avis devraient aussi être placardés partout où des gens qui n'ont pas reçu d'avis écrit pourraient pénétrer dans la zone, et demeurer affichés jusqu'à la levée de l'interdiction d'entrée.

Les avis devraient mentionner la date du traitement, l'heure du début et de la fin du traitement, des détails sur la période d'interdiction d'entrée, le numéro de téléphone d'un contact pour obtenir plus de renseignements, ainsi que toute autre mesure de précaution relative au produit utilisé.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir que les systèmes de chauffage peuvent représenter un risque d'incendie, et ce qu'il faut faire pour éliminer ce risque.

Savoir comment aviser les occupants d'une bâtisse et le public avant de procéder à un traitement.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment les systèmes de chauffage peuvent représenter un risque d'incendie, et être capable d'indiquer ce qu'il faut faire pour éliminer ce risque.

Décrire comment aviser les occupants d'une bâtisse et le public avant de procéder à un traitement.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

4. La durée de l'interdiction d'entrée et le moment de sa levée doivent être établis et appliqués. L'interdiction d'entrée est la période durant laquelle les gens doivent demeurer hors de la zone traitée. Cette interdiction d'entrée vise à empêcher les gens d'être exposés aux pesticides :

- par inhalation ou par contact avec les yeux (vapeurs, poussières ou aérosols de pesticides);
- par contact avec la peau (résidus de pesticides sur les surfaces traitées);
- par ingestion (aliments contaminés). Une contamination par ingestion peut se produire durant l'application du pesticide (ce dernier pénètre dans les aliments non protégés^(CL6), ou si des individus ayant touché des surfaces contaminées avec leurs mains manipulent ensuite des aliments.

Les directives quant à la période d'interdiction d'entrée varient d'une étiquette à l'autre. Certaines donnent des durées spécifiques (p. ex. interdiction d'entrée durant au moins 4 heures) alors que d'autres mentionnent qu'il ne doit y avoir aucun contact avec les surfaces traitées jusqu'à ce que la bouillie de pesticide soit sèche. Le temps de séchage dépend de facteurs tels que la ventilation, la température et l'humidité. Si l'étiquette ne spécifie aucune période d'interdiction d'entrée, il est recommandé de communiquer avec le fabricant pour obtenir des instructions à cet égard.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les facteurs dont il faut tenir compte au moment d'établir la période d'interdiction d'entrée.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les facteurs dont il faut tenir compte au moment d'établir la période d'interdiction d'entrée.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Il faut de plus respecter toutes les exigences ou directives émanant des autorités provinciales (p. ex. les agences responsables de la santé au travail) quant à la période d'interdiction d'entrée des travailleurs dans les zones traitées. Règle générale, l'interdiction d'entrée après une application de pesticide devrait être maintenue jusqu'à ce qu'une bonne ventilation des pièces ait permis de remplacer toutes les vapeurs de pesticide par de l'air frais.

5. Les gens doivent être avisés de se tenir à l'écart de la zone de traitement, ainsi que leurs animaux de compagnie, durant le traitement aussi bien que durant la période d'interdiction d'entrée. Les plantes et les aquariums doivent être couverts au besoin.
6. Les portes doivent être verrouillées et des panneaux, affichés pour exclure les gens jusqu'à la levée de l'interdiction d'entrée.
7. Les bouillies de pesticide ne devraient pas être préparées dans des éviers, près de siphons de sol, ou sur des surfaces recouvertes de tapis, mais plutôt dans des endroits où un déversement pourrait être contenu et nettoyé de façon appropriée.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir qu'il incombe à l'exterminateur de tenter d'éloigner les gens et leurs animaux de compagnie de la zone traitée durant le traitement.

Savoir où mélanger les pesticides sur place.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer qu'il incombe à l'exterminateur de tenter d'éloigner les gens et leurs animaux de compagnie de la zone traitée durant le traitement.

Décrire où mélanger les pesticides sur place.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

- | | | |
|--|---|---|
| 8. Avant de procéder à un traitement par pulvérisation, il est préférable de sortir les aliments (pour humains ou animaux de compagnie), les jouets d'enfants et autres articles à usage personnel (p. ex. vêtements, savons et magazines) hors de la zone de traitement. | Savoir qu'il faut sortir certains articles à usage personnel de la zone de traitement. | Décrire comment sortir certains articles à usage personnel de la zone de traitement. |
| 9. Dans la mesure du possible, il faut éviter d'appliquer des pesticides directement sur des surfaces de préparation des aliments. En cas de traitement par pulvérisation, tous les aliments devraient être retirés avant l'application. De plus, un avis écrit devrait être remis aux résidents et au personnel leur demandant de nettoyer ces surfaces à l'eau savonneuse, en portant des gants résistants aux agents chimiques, avant de les réutiliser pour préparer des aliments. | Savoir que les pesticides ne devraient pas être appliqués directement sur des surfaces de préparation des aliments. | Décrire les précautions à prendre si des surfaces de préparation des aliments se trouvent à proximité d'une zone de traitement. |
| 10. Les précautions de l'étiquette quant au port d'un respirateur doivent être respectées. Si aucune n'est indiquée, le port d'un respirateur à boîte filtrante avec masque complet est recommandé si l'exterminateur doit pénétrer dans le nuage de pulvérisation (c.-à-d. s'il ne peut l'éviter en relâchant le pulvérisateur alors qu'il se dirige vers la sortie). | Connaître les précautions relatives au port des respirateurs. | Décrire les précautions relatives au port des respirateurs. |

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Mesures de sécurité générales relatives aux traitements par nébulisation et par doses ultra-faibles (DUF)

1. Les ventilateurs aspirants doivent être arrêtés, et toutes les portes et fenêtre, fermées avant de procéder au traitement.
2. L'exterminateur devrait réduire son exposition au minimum en commençant le traitement au point le plus éloigné de la sortie prévue. Le port d'un respirateur à boîte filtrante avec masque complet est recommandé s'il doit pénétrer dans le nuage de pulvérisation.
3. Les ventilateurs aspirants doivent être redémarrés, et les portes et fenêtres, ouvertes pour assurer une bonne aération avant de lever l'interdiction d'entrée.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les exigences de sécurité générales relatives aux traitements par nébulisation et DUF.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les exigences de sécurité générales relatives aux traitements par nébulisation et DUF.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Mesures de sécurité relatives à l'appâtage des rongeurs et des oiseaux

1. Les appâts devraient être disposés conformément aux directives de l'étiquette, de façon que les humains et les animaux non visés ne puissent y avoir accès, ou dans des pièges à appât inviolables. Il est recommandé de les mettre dans des endroits où ils pourront être récupérés une fois le traitement/programme terminé.
2. Une mention telle que : « Piège à appât contre les rongeurs – Ne pas toucher » devrait figurer sur les pièges à appât tout comme le nom d'un contact et son numéro de téléphone devrait apparaître sur le contenant.
3. Les appâts devraient être placés de façon à éviter de contaminer les aliments ou les surfaces de préparation des aliments.
4. Le nombre d'appâts et leur emplacement aurait intérêt à être enregistrés afin de pouvoir les récupérer.
5. Les appâts devraient être enlevés avant qu'ils deviennent éventés (soit après 3-6 mois), s'ils sont moisissus ou lorsque le traitement est terminé.
6. Les animaux morts doivent être débarrassés pour éviter qu'ils empoisonnent d'autres animaux.

Connaître les mesures de sécurité à prendre lors de l'appâtage des rongeurs et des oiseaux.

Énumérer les mesures de sécurité à prendre lors de l'appâtage des rongeurs et des oiseaux.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : SECURITÉ

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Mesures de sécurité relatives aux pulvérisateurs à main

S'il n'est pas vigilant, un exterminateur qui utilise un pulvérisateur à main peut être exposé de façon répétée à des doses non mortelles de pesticide. La gâchette de la soupape peut présenter une fuite imperceptible et, si les gants de l'exterminateur ne sont pas tout à fait étanches, ses mains pourraient entrer en contact avec la bouillie. Une telle situation est particulièrement préoccupante s'il s'agit d'un pesticide organophosphoré. Il importe donc que les exterminateurs vérifient régulièrement l'état de la gâchette et l'étanchéité de leurs gants. De plus, les exterminateurs qui utilisent des pesticides organophosphorés devraient se soumettre à des dosages réguliers de la cholinestérase afin de vérifier s'ils ont été exposés.

Connaître l'importance de vérifier régulièrement le bon fonctionnement des pulvérisateurs à main.

Indiquer l'importance de vérifier régulièrement le bon fonctionnement des pulvérisateurs à main.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - LUTTE INTÉGRÉE (LI)

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

La LI dans la catégorie extermination

En extermination, les programmes de LI se distinguent des autres programmes de LI de l'industrie antiparasitaire de quatre façons principales :

1. La prévention des infestations de ravageurs par des efforts d'assainissement et un bon entretien des lieux est très efficace et devrait normalement être l'objectif prioritaire.
2. Contrairement aux ravageurs à l'extérieur, l'éradication de certaines espèces est souhaitable et réalisable car les ravageurs se trouvent dans un périmètre restreint.
3. Une connaissance fonctionnelle de la conception de la structure, de la plomberie, des installations électriques et des systèmes de ventilation du bâtiment est essentielle.
4. Les communications avec le client sont particulièrement importantes pour définir les tolérances et éduquer le client sur l'approche de la LI. Une fois le problème maîtrisé, l'exterminateur doit collaborer avec le client pour élaborer un programme de prévention.

Mise en pratique de la LI

Lors de la mise en œuvre d'une LI, il est souvent préférable de se fixer des objectifs réalistes visant un petit site ou quelques types de ravageurs avant d'utiliser la LI à plus grande échelle.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir ce qui distingue la LI dans la catégorie extermination.

Comprendre qu'il est souvent préférable de mettre en œuvre une LI visant un petit site ou quelques types de ravageurs avant de l'utiliser à plus grande échelle.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire ce qui distingue la LI dans la catégorie extermination.

Indiquer comment il est préférable de mettre en œuvre un programme de LI pour la première fois.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - LUTTE INTÉGRÉE (LI)

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Avant d'entamer un programme de LI, il importe de recueillir et d'analyser certains renseignements portant sur un site de gestion, par exemple :

- les caractéristiques physiques du bâtiment;
- les préoccupations relatives à la protection du milieu et de la santé humaine, y compris l'inventaire des plantes ou des animaux à protéger;
- le profil d'utilisation du bâtiment;
- l'historique des problèmes parasitaires et des traitements;
- les règlements municipaux ou exigences réglementaires en vigueur;
- les traitements qui pourraient être utilisés;
- les ressources financières et autres disponibles pour la mise en œuvre du programme de LI.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître le genre de renseignements à recueillir à propos d'un site de gestion avant de développer un programme de lutte intégrée.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire le genre de renseignements à recueillir à propos d'un site de gestion avant de développer un programme de lutte intégrée.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - LUTTE INTÉGRÉE (LI)

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Au moment d'entreprendre un programme de LI, il convient d'établir un plan qui englobe tous les éléments de la LI (prévention, identification, dépistage, seuils d'endommagement et d'intervention, méthodes de traitements et évaluation). Parmi les étapes de préparation d'un plan, on retrouve :

- l'élaboration d'une politique d'identification préalable des ravageurs avant de prendre quelque mesure que ce soit;
- le choix des méthodes de dépistage appropriées et la tenue de registres;
- l'établissement de seuils d'endommagement et d'intervention (si aucun n'est disponible, il peut s'avérer nécessaire de définir des seuils temporaires et de déterminer comment recueillir des données pour préciser ces seuils);
- l'adoption de règles sur les traitements à utiliser;
- la mise au point d'un calendrier d'évaluation.

Le plan de LI doit être réexaminé au moins une fois par année, et être amélioré en fonction des évaluations.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les étapes clés pour l'élaboration d'un plan de LI.

Savoir à quelle fréquence un plan de LI doit être réexaminé.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les étapes clés pour l'élaboration d'un plan de LI.

Indiquer à quelle fréquence un plan de LI doit être réexaminé.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Insectes et autres arthropodes

Les insectes sont des arthropodes qui, une fois adultes, ont un corps et des pattes articulés et un squelette externe (exosquelette). Le corps de l'insecte adulte comprend trois parties principales : la tête, le thorax et l'abdomen. La tête est munie d'une paire d'antennes. Trois paires de pattes et une ou deux paires d'ailes (le cas échéant) sont attachées au thorax. Les insectes respirent par des stigmates (pores) qui débouchent de leur exosquelette.

Parmi les autres arthropodes, on trouve les acariens, les tiques, les araignées, les centipèdes, les millipèdes, et les cloportes communs. Ils sont tous semblables à des insectes en ce qu'ils ont un corps et des pattes articulés, ainsi qu'un exosquelette.

Le corps des acariens ne comprend que deux parties principales : l'une constituée uniquement des pièces buccales, l'autre des segments fusionnés du corps qui sont l'équivalent de la tête, du thorax et de l'abdomen des insectes. Au stade larvaire, les acariens n'ont que trois paires de pattes, alors qu'aux stades plus avancés de nymphe ou d'adulte, ils en ont quatre. Les acariens n'ont pas d'ailes ni d'antennes.

Le corps des araignées ne comporte aussi que deux parties principales : l'une est constituée de la tête et du thorax, l'autre de l'abdomen. Les araignées ont quatre paires de pattes, mais n'ont pas d'ailes ni d'antennes.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître la description générale d'un insecte.

Savoir en quoi les autres arthropodes sont semblables à des insectes.

Connaître la description générale d'un acarien.

Connaître la description générale d'une araignée.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les parties du corps d'un insecte.

Décrire en quoi les autres arthropodes sont semblables à des insectes.

Énumérer les principales différences entre eux.

Décrire les parties du corps d'un acarien.

Décrire les parties du corps d'une araignée.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le corps des centipèdes comporte de multiples segments auxquels est fixée une paire de pattes. Dépourvus d'ailes, ils possèdent deux antennes.

Le corps des millipèdes comporte aussi de multiples segments, mais deux paires de pattes sont attachées à la plupart des segments. Tout comme les centipèdes, ils ont une paire d'antennes, mais pas d'ailes.

Les cloportes communs et les cloportes sont très semblables. Leur corps comporte de multiples segments et ils ont sept paires de pattes. Sans ailes, ils ont deux paires d'antennes. La principale différence est que les cloportes peuvent s'enrouler sur eux-mêmes alors que les cloportes communs en sont incapables.

Il existe plusieurs types d'insectes et autres arthropodes. Seuls quelques-uns sont nuisibles lorsqu'ils portent atteinte à la propriété, aux cultures, aux aliments, aux fourrages ou au bétail, ou qu'ils véhiculent des maladies affectent les humains ou les animaux. Ces ravageurs peuvent varier d'une province à l'autre.

Les insectes et autres arthropodes causent des dommages surtout avec leurs pièces buccales, lorsqu'ils se nourrissent. Selon leurs pièces buccales, il peut s'agir de broyeurs, de suceurs, de piqueurs ou de lécheurs.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître la description générale d'un centipède.

Connaître la description générale d'un millipède.

Connaître la description générale d'un cloporte commun et d'un cloporte.

Connaître la principale différence entre les deux.

Savoir quand les insectes ou autres arthropodes sont nuisibles.

Savoir comment les différentes pièces buccales des insectes et autres arthropodes peuvent influencer sur les dommages causés.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les parties du corps d'un centipède.

Décrire les parties du corps d'un millipède.

Décrire les parties du corps d'un cloporte commun ou d'un cloporte.

Indiquer la principale différence entre les deux.

Indiquer quand les insectes ou autres arthropodes sont nuisibles.

Énumérer les façons dont les insectes et autres arthropodes utilisent leurs pièces buccales pour se nourrir.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Cycle de vie des insectes et autres arthropodes

Au cours de leur vie, les insectes et autres arthropodes traversent de trois à cinq stades. Ils sont successivement œuf, nymphe, larve, jeune, pupe et adulte. Ces stades décrivent un changement de taille ou de forme. Lorsqu'un insecte change de forme, on dit qu'il subit une métamorphose.

La vie d'un insecte est composée d'une suite de stades spécifiques, dont voici les plus courants :

1. D'œuf à jeune à adulte (sans métamorphose). Le jeune ressemble à l'adulte, mais est moins développé (p. ex. lépisme argenté). À tous les stades, les insectes vivent dans le même habitat. Le stade adulte est celui de la reproduction.
2. D'œuf à nymphe à adulte (métamorphose graduelle ou incomplète). La nymphe ressemble à l'adulte, sauf qu'elle n'a pas d'ailes ni d'organes reproducteurs (p. ex. blattes). Les nymphes muent (se débarrassent de leur exosquelette) de trois à cinq fois avant d'atteindre la taille et le stade adulte. Elles ont des yeux à facettes et des ailes à développement externe (p. ex. pucerons et sauterelles). Les insectes vivent dans le même habitat à tous les stades. Le stade adulte est celui de la reproduction.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les stades de croissance que peuvent traverser les insectes et autres arthropodes.

Comprendre le concept de la métamorphose.

Connaître les cycles de vie types des insectes.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les stades de croissance que peuvent traverser les insectes et autres arthropodes.

Décrire une métamorphose.

Décrire les cycles de vie types des insectes.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

3. De l'œuf à la larve à la pupe à l'adulte (métamorphose complète). La larve est très différente de l'adulte. Ressemblant à un ver, elle est très vorace (p. ex. vers et asticots). Elle traverse de trois à cinq stades (instars) durant lesquels elle se débarrasse de son exosquelette pour grossir. La pupe ne se nourrit pas; c'est à ce stade qu'elle change complètement de forme. L'adulte peut se reproduire et est normalement doté d'ailes (p. ex. mites, coléoptères et mouches). Les larves et les adultes peuvent vivre dans des habitats différents.

Les tiques traversent quatre stades au cours de leur vie, soit : œuf, larve, nymphe et adulte. La larve a six pattes alors que la nymphe en a huit. Le stade adulte est celui de la reproduction, et tous partagent les mêmes préférences alimentaires. Les larves, nymphes et adultes se nourrissent tous. Tous les stades se retrouvent dans le même habitat.

Les acariens traversent en général cinq stades de développement : œuf, larve, deux stades nymphaux, et adulte. Le stade adulte est celui de la reproduction, et tous partagent les mêmes préférences alimentaires. Les larves, nymphes et adultes se nourrissent tous. Tous les stades se retrouvent dans le même habitat.

Connaître le cycle de vie des tiques.

Connaître le cycle de vie des acariens.

Décrire le cycle de vie des tiques.

Décrire le cycle de vie des acariens.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les autres arthropodes (araignées, centipèdes, millipèdes, cloportes communs et cloportes) traversent trois stades au cours de leur vie : d'œuf à jeune à adulte (sans métamorphose). Le jeune ressemble à l'adulte en plus petit. Tous les stades vivent dans le même habitat. Le stade adulte est celui de la reproduction.

Une génération est considérée comme l'achèvement de tous les stades du cycle de vie d'un arthropode en particulier. Certains peuvent avoir plus d'une génération par année et nécessiter une intervention à chaque stade nuisible. Le nombre de générations par année dépend de l'espèce et de la température.

Mesures d'intervention contre les insectes et autres arthropodes

Les insectes et autres arthropodes sont d'ordinaire plus faciles à éliminer durant les stades d'imaturité (jeune, nymphe ou larve). Les adultes peuvent aussi être éliminés, mais avec moins d'efficacité. La plupart des pesticides pour insectes et autres arthropodes n'ont aucun effet sur les œufs et les pupes.

La lutte contre les insectes et autres arthropodes devrait s'effectuer dans le cadre d'une approche de Lutte intégrée (LI). Au moment de planifier le programme de LI, il faut tenir compte de l'organisme nuisible, de l'hôte, des prédateurs et parasites, de l'environnement, de la sécurité des hommes et des animaux, et des méthodes de traitement disponibles.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître le cycle de vie des araignées, centipèdes, millipèdes, cloportes communs et cloportes.

Connaître les stades du cycle de vie des insectes et autres arthropodes où il est d'ordinaire plus facile de les éliminerp.

Savoir que la lutte contre les insectes et autres arthropodes devrait se faire selon une approche de LI.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire le cycle de vie des araignées, centipèdes, millipèdes, cloportes communs et cloportes.

Indiquer les stades du cycle de vie des insectes et autres arthropodes où il est d'ordinaire plus facile de les éliminer.

Indiquer que la lutte contre les insectes et autres arthropodes devrait se faire selon une approche de LI.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les éléments d'un programme de LI particuliers à la catégorie de certification en extermination (prévention, identification, dépistage, seuils d'endommagement et d'intervention, méthodes de traitement et évaluation) sont décrits ci-après.

Prévention

Le but de tout programme de LI en extermination devrait être la prévention. Souvent, des mesures préventives (p. ex. érection de barrières, assainissement ou modifications du milieu) peuvent parvenir à éliminer le problème parasitaire ou contribuer à une lutte plus efficace.

L'érection de barrières peut consister à installer des grillages sur les entrées d'air, grilles d'aération et drains, ou à sceller les fissures et les crevasses d'un bâtiment pour empêcher les insectes et autres arthropodes d'y pénétrer.

Parmi les étapes d'assainissement, on trouve : l'élimination des endroits où les ravageurs peuvent faire leur nid ou se cacher (p. ex. enlever la végétation et les débris autour des bâtiments), le nettoyage de toute nourriture ou graisse renversée, et l'emploi de poubelles à l'épreuve des ravageurs.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les éléments d'un programme de LI applicables à la lutte contre les insectes et autres arthropodes.

Connaître des moyens d'empêcher les ravageurs de pénétrer dans un bâtiment.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les éléments d'un programme de LI applicables à la lutte contre les insectes et autres arthropodes.

Indiquer des moyens d'empêcher les ravageurs de pénétrer dans un bâtiment.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Parmi les modifications du milieu, on retrouve : l'élimination des sources d'eau et de nourriture, la modification des conditions d'humidité et de température, ou l'adoption de bonnes pratiques de stockage et d'entreposage des aliments (p. ex. la rotation des stocks, le remisage des produits alimentaires sur des palettes avec un périmètre et un couloir d'accès). De telles pratiques empêcheront les ravageurs de proliférer dans les matières infestées et d'accéder aux denrées remisées.

Identification

De nombreux exterminateurs ou techniciens en gestion parasitaire recueillent et conservent des spécimens de ravageurs séchés pour en faciliter l'identification. Certaines publications scientifiques et gouvernementales peuvent aussi aider à identifier ces ravageurs.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître des moyens d'identifier les ravageurs.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire des moyens d'identifier les ravageurs.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Dépistage

Le dépistage consiste à procéder à des inspections régulières afin de se faire une idée de la taille, de l'ampleur et de l'emplacement de la population de ravageurs. Il est recommandé de tenir des registres écrits et détaillés. L'inspection d'un bâtiment consiste à chercher des preuves d'infestation (p. ex. observation d'un ravageur, débris d'insectes et dégâts). Le dépistage doit aussi tenir compte des endroits où les ravageurs pourraient s'abriter (y compris les points d'entrée dans le bâtiment), des sources d'humidité, de nourriture et de chaleur partout dans le bâtiment, ainsi que des systèmes de chauffage, des installations électriques et de la plomberie. Ces systèmes sont particulièrement importants, car les ravageurs les utilisent pour accéder aux bâtiments et y circuler. Enfin, une partie importante de l'inspection consiste à se renseigner auprès des personnes qui travaillent ou vivent dans le bâtiment.

Pour procéder à une bonne inspection, il est bon d'avoir : une lampe de poche, une loupe, des outils manuels, un flacon à prélèvement et des pièges collants. Un miroir de mécanicien peut également s'avérer utile dans certains cas, ainsi qu'un stéthoscope si l'on doit repérer les nids de fourmis charpentières dans un bâtiment (le stéthoscope permet de les entendre creuser des tunnels dans le bois). On peut aussi recourir à des pièges à phéromones ou collants pour attirer les insectes/acariens, et localiser exactement les zones et les niveaux d'infestation.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir quand et comment il faut effectuer le dépistage des ravageurs de bâtiments.

Connaître le genre d'outils utilisés pour les inspections.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer quand il faut effectuer le dépistage des ravageurs de bâtiments.

Décrire comment on peut les dépister.

Énumérer le genre d'outils utilisés pour les inspections.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Seuils d'endommagement et d'intervention

Le niveau de préjudice inacceptable de la part d'un ravageur comprend le dommage économique, le risque pour la santé, la nuisance ou les répercussions esthétiques.

Méthodes de traitement

Les méthodes de traitement de LI qui suivent (décrites dans le Tronc commun) devraient être évaluées et utilisées (seules ou combinées) au besoin : traitement sanitaire, biologique, physique, mécanique ou chimique.

Sanitaire – En extermination, un tel traitement consiste à mettre en œuvre les étapes d'assainissement et à apporter des modifications au milieu, tel qu'il est mentionné dans la section Prévention.

Biologique – Ce traitement consiste à se servir des ennemis naturels des ravageurs pour les combattre. Certains moyens de lutte biologique sont disponibles contre les ravageurs de bâtiments, notamment des nématodes parasites des insectes pour lutter contre les puces (à l'extérieur des bâtiments) et des champignons infectant les blattes.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment établir les seuils d'endommagement et d'intervention en extermination.

Connaître les méthodes de traitement Sanitaire.

Connaître les méthodes de traitement biologique.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment établir les seuils d'endommagement et d'intervention en extermination.

Décrire les méthodes de traitement, Sanitaire.

Décrire les méthodes de traitement biologique.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Physique – La lutte physique comprend l'érection de barrières, suivant la description faite dans la section Prévention. Le recours à des températures extrêmes peut aussi être considéré comme un traitement physique. La conservation de denrées à des températures inférieures au point de congélation est efficace, et on s'en sert contre certains ravageurs de produits stockés. Il reste à mettre au point des méthodes faisant appel à la chaleur pour lutter contre les insectes.

Mécanique – Ce genre de traitement préconise l'emploi de machines ou de dispositifs pour lutter contre les ravageurs, par exemple des lampes électrocutantes contre les insectes volants et des planches adhésives ou pièges collants contre les insectes et les acariens. Toutefois, si on utilise une lampe électrocutante, il faut s'assurer qu'elle ne risque pas de porter atteinte aux espèces bénéfiques.

Les aspirateurs sont des dispositifs mécaniques importants pour lutter contre des parasites tels que les coléoptères et les fourmis. Ils devraient toutefois être munis de filtres absolus (HEPA) au besoin afin d'éviter la libération de fines particules dans la pièce.

Chimique – La lutte chimique consiste à utiliser des pesticides. Le pesticide **doit** toutefois être homologué pour le ravageur aussi bien que pour la zone^(CLS) de traitement. Parmi les autres facteurs dont il faut tenir compte, on trouve :

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les méthodes de traitement physique.

Connaître les méthodes de traitement mécanique.

Connaître les facteurs dont il faut tenir compte au moment de choisir un pesticide.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les méthodes de traitement physique.

Décrire les méthodes de traitement mécanique.

Énumérer les facteurs dont il faut tenir compte au moment de choisir un pesticide.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- la formulation du pesticide,
- son odeur,
- la surface à traiter,
- le degré d'infestation par le ravageur, et
- le risque que de gens ou animaux de compagnie soient exposés au pesticide.

Certaines formulations ont un effet résiduaire plus prolongé que d'autres sur certains types de surfaces. Par exemple, les formules micro-encapsulées, les poudres mouillables et les poudres efficaces plus longtemps sur les surfaces poreuses que les concentrés émulsion-nables. En effet, les cristaux d'émulsion des concentrés émulsionnables sont absorbés dans la surface poreuse, là où les insectes rampants ne peuvent plus les atteindre. En outre, certaines formulations peuvent endommager certaines surfaces ou matériaux, ou laisser des résidus visibles.

L'emploi d'appâts ou de produits liquides à faible odeur devrait être envisagé dans toute situation où l'odeur pourrait poser un problème (p. ex. dans les espaces habités ou les hôpitaux).

Les formulations d'appâts insecticides permettent de réduire au minimum la dispersion du pesticide et, par conséquent, l'exposition possible des humains et des animaux.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment les différentes surfaces peuvent influencer sur l'efficacité résiduaire des pesticides.

Savoir que certains pesticides peuvent endommager certains matériaux ou laisser des résidus visibles.

Savoir quand il faut tenir compte de l'odeur d'un pesticide.

Savoir comment les appâts insecticides peuvent réduire l'exposition des gens et des animaux.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment les différentes surfaces peuvent influencer sur l'efficacité résiduaire des pesticides.

Indiquer que certains pesticides peuvent endommager certains matériaux ou laisser des résidus visibles.

Décrire quand il faut tenir compte de l'odeur d'un pesticide.

Décrire comment les appâts insecticides peuvent réduire l'exposition des gens et des animaux.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Classement des pesticides

Les pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes nuisibles sont souvent classés selon leur mode d'action.

Les pesticides **de contact** doivent entrer en contact avec le ravageur pour être efficaces. On peut les appliquer sur le ravageur ou sur les surfaces où il se déplace. Certains insecticides de contact ont un effet résiduaire et peuvent tuer le ravageur un certain temps après leur application.

Les **poisons d'ingestion** doivent être ingérés par le ravageur pour faire effet. Ils sont habituellement appliqués sur la nourriture du ravageur et absorbés en même temps que la nourriture. Ils sont parfois mélangés avec des aliments pour former un appât empoisonné.

Les pesticides **suffocants** (habituellement des huiles) obstruent le système respiratoire et peuvent aussi nuire à la survie des œufs.

Les **phytohormones** agissent comme les propres hormones de croissance de l'insecte. Elles perturbent le développement normal de l'insecte, entraînant sa mort avant qu'il atteigne le stade adulte et puisse se reproduire.

Les **poussières ou gels de silice** tuent les ravageurs rampants en détériorant (scarifiant) ou écorchant leur corps. Ainsi, les ravageurs se déshydratent et meurent. On mélange parfois les pesticides de contact avec ces produits de silice.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment les pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes nuisibles sont classés.

Comprendre ce qu'est un pesticide de contact.

Comprendre ce qu'est un poison d'ingestion.

Comprendre ce qu'est un pesticide suffocant.

Comprendre ce qu'est une phytohormone.

Comprendre comment les poussières de silice agissent sur les ravageurs.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les critères de classement des pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes nuisibles.

Décrire un pesticide de contact.

Décrire un poison d'ingestion.

Décrire un pesticide suffocant.

Décrire une phytohormone.

Décrire comment les poussières de silice agissent sur les ravageurs.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les **attractifs** sont des pesticides qui attirent les insectes ou les acariens, par exemple les femelles au moment de la ponte, ou les mâles dans des pièges collants.

Les **répulsifs** sont des pesticides qui repoussent les insectes/acariens et, par conséquent, les tiennent à l'écart des hôtes.

Les **pâtes collantes** sont placées dans des pièges qui attirent les ravageurs. On se sert de produits chimiques ou de couleurs pour attirer les arthropodes vers le piège. Ces derniers restent collés sur la pâte et meurent. Les pâtes collantes sont aussi utilisées comme barrières pour restreindre le mouvement des ravageurs rampants.

Toxiques est un terme générique pour désigner les pesticides qui tuent. Ce groupe englobe les neurotoxines (organophosphate et carbamates) et les gaz ou fumées toxiques. Ils portent atteinte aux ravageurs suivant différents modes d'action.

L'**efficacité résiduaire** est la période durant laquelle un pesticide conserve son efficacité après l'application. Certains restent efficaces quelques heures; d'autres, plusieurs semaines.

La **sélectivité** indique quels insectes ou autres arthropodes seront affectés par le pesticide.

Les pesticides sélectifs n'éliminent qu'un seul ou quelques types d'arthropodes. Règle générale, ils ne nuisent pas aux organismes non visés.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre ce qu'est un attractif.

Comprendre ce qu'est un répulsif.

Comprendre où et comment utiliser les pâtes collantes.

Savoir ce que signifie le terme toxique.

Comprendre l'efficacité résiduaire.
Connaître les pesticides qui ont des périodes résiduares courtes ou longues.

Comprendre la sélectivité.

Comprendre ce qu'est un pesticide sélectif.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire un attractif.

Décrire un répulsif.

Décrire comment utiliser les pâtes collantes.

Décrire ce qu'est un pesticide toxique.

Décrire l'efficacité résiduaire.
Indiquer les pesticides qui ont de périodes résiduares courtes ou longues.

Décrire la sélectivité.

Décrire un pesticide sélectif.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les pesticides non sélectifs peuvent éliminer tous les insectes et acariens, mais ils peuvent aussi nuire à d'autres organismes non visés. Des précautions extrêmes doivent donc être prises au moment d'utiliser de tels pesticides.

Facteurs qui influent sur l'efficacité des pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes

Certains facteurs influent sur l'efficacité des pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes, dont : le calendrier d'application, la résistance des ravageurs et les conditions climatiques.

Calendrier d'application – Pour qu'un pesticide soit efficace, il peut être nécessaire de l'appliquer alors que les arthropodes sont présents ou se trouvent à un stade sensible de développement. Règle générale, plus le ravageur est jeune, plus il est facile de l'éliminer à l'aide de pesticides de contact ou de poisons d'ingestion.

Résistance – Certains arthropodes ont acquis une résistance à des familles de pesticides ou à des pesticides en particulier.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre ce qu'est un pesticide non sélectif.

Connaître les facteurs qui influent sur l'efficacité des pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes.

Comprendre comment le moment de l'application influe sur l'efficacité des pesticides.

Comprendre comment la résistance des ravageurs influe sur l'efficacité des pesticides.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire un pesticide non sélectif.

Énumérer les facteurs qui influent sur l'efficacité des pesticides utilisés pour lutter contre les arthropodes.

Décrire comment le moment de l'application influe sur l'efficacité des pesticides.

Décrire comment la résistance des ravageurs influe sur l'efficacité des pesticides.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le phénomène de résistance des arthropodes peut être freiné par les moyens qui suivent :

- recours à diverses méthodes de lutte chimique et non chimique;
- emploi d'un pesticide en cas de nécessité seulement;
- utilisation alternée de pesticides issus de différents groupes chimiques;
- utilisation alternée de pesticides ayant différents modes d'action;
- usage de mélanges prêts à l'emploi homologués contenant des pesticides issus de différents groupes chimiques.

Conditions climatiques – L'humidité et les températures extrêmes peuvent nuire à l'efficacité des pesticides en diminuant l'activité des arthropodes ou en réduisant l'activité du pesticide.

Évaluation

La dernière étape de tout programme de LI consiste à passer en revue tous les aspects du programme, soit : évaluer les résultats obtenus, constater les situations où les traitements n'ont pas donné les résultats escomptés et déterminer les améliorations à apporter au programme pour le rendre plus efficace.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment freiner l'acquisition de cette résistance.

Comprendre comment les conditions climatiques influent sur l'efficacité des pesticides.

Connaître les procédures d'évaluation.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer comment freiner l'acquisition de cette résistance.

Décrire comment les conditions climatiques influent sur l'efficacité des pesticides.

Décrire les procédures d'évaluation.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les insectes et autres arthropodes.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

NOTE : Lors de la rédaction des manuels :

- **décrire les arthropodes nuisibles qui posent un problème important dans la province où le manuel sera utilisé;**
- **décrire les méthodes de LI pouvant être utilisées pour combattre les arthropodes nuisibles qui posent un problème important dans la province.**

Savoir quels arthropodes posent un problème important dans votre province et être capable de les identifier.

Connaître les méthodes de LI pouvant être utilisées pour combattre les arthropodes qui posent un problème important dans votre province.

Énumérer et identifier les arthropodes qui posent un problème important dans votre province.

Décrire les méthodes de LI pouvant être utilisées pour combattre les arthropodes qui posent un problème important dans votre province.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Vertébrés nuisibles

Les vertébrés tels les oiseaux et les rongeurs sont nuisibles lorsqu'ils endommagent la propriété et qu'ils transportent des maladies qui peuvent atteindre les humains, les animaux ou les oiseaux.

Parmi les vertébrés ravageurs de bâtiments, on trouve :

- les oiseaux,
- les rongeurs,
- les chauves-souris,
- les rats laveurs.

Au moment de planifier un programme de lutte, il faut tenir compte des points suivants :

- les avantages du programme par rapport aux dommages causés par les ravageurs;
- si les vertébrés sont une espèce protégée au Canada ou dans la province;
- les dangers que présente le programme de lutte pour les organismes non visés;
- si les vertébrés sont en nombre supérieur au seuil minimal (pouvant être toléré).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir quand les vertébrés sont nuisibles.

Connaître les facteurs dont il faut tenir compte au moment de planifier un programme de lutte.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer quand les vertébrés sont nuisibles.

Énumérer les facteurs dont il faut tenir compte au moment de planifier un programme de lutte.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Biologie et comportement des ravageurs

Il importe de connaître la biologie et le comportement des vertébrés nuisibles car il est ainsi plus facile de décider des moyens de lutte qui seront efficaces, et de choisir le meilleur moment et le meilleur endroit pour mener la lutte en question (p. ex. mise en place de pièges ou d'appâts empoisonnés).

En ce qui concerne les ravageurs, le choix des méthodes de lutte dépendra des caractéristiques qui suivent :

- densité de la population,
- mobilité,
- habitat,
- aliments préférés,
- capacités physiques (à grimper, à creuser, à voler, à se percher, etc.),
- partage des aliments,
- méfiance envers l'homme et les objets étrangers,
- prédateurs (position dans la chaîne alimentaire),
- impact sur les espèces non visées, et
- disponibilité des aliments.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre pourquoi il importe de connaître la biologie et le comportement des vertébrés nuisibles.

Connaître les caractéristiques du ravageur dont il faut tenir compte au moment de choisir la méthode de lutte contre un vertébré nuisible.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire le comportement des vertébrés ravageurs de bâtiments.

Décrire la biologie des vertébrés ravageurs de bâtiments.

Énumérer les caractéristiques du ravageur dont il faut tenir compte au moment de choisir la méthode de lutte contre un vertébré nuisible.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le meilleur temps pour mettre en œuvre un programme de lutte dépendra : (test)

- de la disponibilité des aliments;
- de la période de migration;
- de l'époque où les petits naissent (la population étant moins nombreuse avant la naissance des petits, la lutte devrait être entreprise pendant cette période);
- du moment où les ravageurs sont à la recherche active de nourriture;
- si le ravageur hiberne ou non.

Le meilleur emplacement pour lutter contre un vertébré nuisible dépendra si l'on trouve :

- sa tanière ou son nid;
- les voies qu'il emprunte régulièrement;
- les endroits où il se nourrit.

Mesures d'intervention contre les vertébrés nuisibles

La lutte contre les vertébrés nuisibles devrait être entreprise lors d'une approche de Lutte intégrée (LI). Au moment de planifier le programme de LI, il faut tenir compte du ravageur, de l'installation, des animaux et plantes touchés, de l'environnement et des méthodes de traitement disponibles.

Les éléments d'un programme de LI particuliers à la catégorie de certification en extermination (prévention, identification, dépistage, seuils d'endommagement et d'intervention, méthodes de traitement et évaluation) sont décrits ci-après.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les facteurs dont il faut tenir compte au moment de choisir le moment pour lutter contre un vertébré nuisible.

Connaître les facteurs dont il faut tenir compte au moment de choisir l'endroit où lutter contre un vertébré nuisible.

Savoir que la lutte contre les vertébrés nuisibles doit se faire selon une approche de LI.

Connaître les éléments d'un programme de LI.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les facteurs dont il faut tenir compte au moment de choisir le moment pour lutter contre un vertébré nuisible.

Décrire les endroits dont il faut tenir compte dans le cadre d'un programme de lutte contre un vertébré nuisible.

Indiquer que la lutte contre les vertébrés nuisibles doit se faire selon une approche de LI.

Énumérer les éléments d'un programme de LI.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Prévention

On peut prévenir les problèmes causés par les vertébrés nuisibles :

- en les expulsant des endroits où ils se nourrissent ou se reproduisent;
- en détruisant ou modifiant leur habitat (éliminer les endroits où ils peuvent faire leur nid ou se cacher);
- en supprimant les sources possibles de nourriture;
- en installant des barrières pour les exclure; ou
- en encourageant leurs prédateurs naturels.

Identification

Pour obtenir de l'aide dans l'identification des ravageurs, on peut faire appel à des représentants des gouvernements ou consulter certaines publications scientifiques ou gouvernementales.

Dépistage

Le dépistage consiste à procéder à des inspections régulières afin d'obtenir des indications sur la taille, l'ampleur et l'emplacement de la population de ravageurs. Il est recommandé de tenir des registres écrits et détaillés. L'inspection d'un bâtiment consiste à chercher des preuves d'infestation (p. ex. observation d'un ravageur, excréments, poils de rongeurs, débris d'insectes ou dégâts). Une telle inspection peut s'avérer nécessaire tant dans le bâtiment que dans ses environs immédiats ou même, dans le cas de certains rongeurs, dans des endroits éloignés du bâtiment.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment prévenir les problèmes causés par les vertébrés nuisibles.

Connaître des moyens d'identifier les ravageurs.

Savoir quand et comment effectuer le dépistage des vertébrés nuisibles.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire des moyens de prévenir les problèmes causés par les vertébrés nuisibles.

Décrire des moyens d'identifier les ravageurs.

Indiquer quand effectuer le dépistage des vertébrés nuisibles.

Décrire comment le dépistage des vertébrés nuisibles peut être effectué.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le dépistage doit aussi tenir compte des endroits où les ravageurs pourraient s'abriter (y compris les points d'entrée dans le bâtiment), des sources d'humidité, de nourriture et de chaleur, ainsi que des systèmes de chauffage, d'électricité et de plomberie. Ces systèmes sont particulièrement importants car les ravageurs les utilisent pour accéder aux bâtiments et y circuler. Enfin, une partie importante de l'inspection consiste à se renseigner auprès des personnes qui travaillent ou vivent dans le bâtiment.

Pour faire une bonne inspection, il est nécessaire d'avoir, entre autres : une lampe de poche*, une loupe*, des outils manuels, un flacon à prélèvement et des planches adhésives. Un miroir* de mécanicien et un stéthoscope peuvent aussi s'avérer utiles dans certains cas. (*Ne jamais introduire de vitre dans une usine de transformation alimentaire.)

Seuils d'endommagement et d'intervention

L'établissement des seuils d'endommagement et d'intervention en matière de lutte contre les vertébrés nuisibles dans les bâtiments et aux alentours dépend en grande partie du niveau de préjudice inacceptable de la part du ravageur, des dégâts économiques, du risque pour la santé, de la nuisance ou des répercussions esthétiques.

L'établissement de ces seuils pour combattre les rongeurs nuisibles à l'écart des bâtiments dépend en grande partie des dégâts économiques, du nombre de rongeurs, ou du nombre de terriers ou de dômes.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment établir les seuils d'endommagement et d'intervention pour la lutte contre les vertébrés nuisibles.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment établir les seuils d'endommagement et d'intervention pour la lutte contre les vertébrés nuisibles.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Méthodes de traitement

Les méthodes de traitement de LI qui suivent (décrites dans le Tronc commun) devraient être évaluées et utilisées (seules ou combinées) au besoin : traitement cultural, physique, mécanique ou chimique.

Cultural – Ces méthodes sont décrites dans la section Prévention.

Physique – La lutte physique peut consister à sceller les ouvertures dans les bâtiments, à poser des pointes ou des fils dans les endroits où les oiseaux se perchent, ou à installer des barrières ou autres moyens de dissuasion pour tenir les ravageurs à distance.

Mécanique – La lutte mécanique fait appel à des machines ou à des dispositifs pour lutter contre les ravageurs, entre autres :

- l'installation de dispositifs qui claquent au vent, de hiboux de plastique, de répulsifs à ultrasons (lutte contre les rongeurs) afin d'effrayer ou de repousser les ravageurs;
- la pose de pièges à rats, de planches adhésives ou de pâtes collantes (lutte contre les rongeurs) afin de capturer les ravageurs;
- le piégeage direct des gros vertébrés.

Chimique – La lutte chimique consiste à utiliser des rodenticides, des avicides et des répulsifs pour lutter contre les vertébrés nuisibles.

Veillez consulter le concept « GÉNÉRALITÉS » pour une description des différents groupes chimiques.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les méthodes de traitement utilisées dans la LI.

Connaître les méthodes de traitement cultural pour lutter contre les vertébrés nuisibles.

Connaître des méthodes physiques pour exclure les vertébrés nuisibles.

Connaître les méthodes de traitement mécanique pour lutter contre les vertébrés nuisibles.

Connaître les types de produits utilisés pour exterminer les vertébrés, et leur mode d'action.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les méthodes de traitement utilisées dans la LI.

Décrire les méthodes de traitement cultural pour lutter contre les vertébrés nuisibles.

Décrire des méthodes physiques pour exclure les vertébrés nuisibles.

Décrire les méthodes de traitement mécanique pour lutter contre les vertébrés nuisibles.

Décrire les types de produits utilisés pour exterminer les vertébrés, et leur mode d'action.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Au moment de choisir un rodenticide, il peut s'avérer nécessaire de décider s'il convient d'utiliser un rodenticide à effet aigu plutôt qu'un rodenticide anticoagulant unidose ou multidose. Les rodenticides à effet aigu sont extrêmement toxiques et peuvent causer une réduction rapide de la population de rongeurs, ces derniers mourant habituellement 24 heures ou moins après l'ingestion. L'emploi de rodenticides à effet aigu est déconseillé autour des résidences. Afin d'éviter qu'ils soient transportés par les rongeurs ou par le vent vers des aliments ou des surfaces de préparation des aliments, ou vers des endroits où des gens ou des animaux non visés pourraient être exposés, il faut veiller à ne pas les utiliser n'importe où ni n'importe comment.

Règle générale, les rodenticides anticoagulants sont plus sûrs que ceux à effet aigu, et un anticoagulant unidose est plus toxique qu'un multidose. Par conséquent, si des animaux non visés sont à risque, il est préférable d'utiliser un rodenticide anticoagulant multidose.

Les rodenticides fumigènes, qui impliquent la combustion de cartouches, ne devraient pas être employés près de bâtiments ou de matériaux combustibles.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre la différence entre un rodenticide à effet aigu et un rodenticide anticoagulant unidose ou multidose.

Comprendre la crainte de l'appât.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Comparer un rodenticide à effet aigu avec un rodenticide anticoagulant unidose ou multidose.

Décrire la crainte de l'appât.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Il existe des répulsifs non toxiques pour la lutte contre les oiseaux (aussi appelés pâtes collantes). Ils peuvent être compliqués à appliquer dans les endroits difficiles d'accès, et ne pas durer très longtemps dans les endroits exposés au vent et à la pluie. On trouve aussi des répulsifs chimiques toxiques qui doivent être utilisés avec beaucoup de soin et de dextérité pour éviter d'intoxiquer les animaux non visés.

Évaluation

La dernière étape de tout programme de LI consiste à passer en revue tous les aspects du programme, soit : évaluer les résultats obtenus, constater les situations où les traitements n'ont pas donné les résultats escomptés et déterminer les améliorations à apporter au programme pour le rendre plus efficace.

Aspect juridique des moyens de lutte

Les lois portant sur la protection de la faune sauvage peuvent proscrire la destruction de certains vertébrés nuisibles, ou exiger l'obtention d'un permis particulier pour mener une lutte contre eux.

Des restrictions peuvent aussi limiter l'emploi d'armes, de pièges ou de pesticides durant certaines périodes de l'année, ou dans certaines provinces ou zones géographiques données.

Avant d'entreprendre tout programme de lutte contre les vertébrés nuisibles, veuillez communiquer avec les autorités provinciales afin de connaître les lois qui pourraient avoir une incidence sur le programme.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment évaluer un programme de LI contre les vertébrés nuisibles.

Savoir comment les lois peuvent influencer sur la lutte contre les vertébrés nuisibles.

Connaître les lois qui pourraient influencer sur les programmes de la lutte contre les vertébrés nuisibles. Savoir avec qui communiquer pour obtenir des renseignements sur les lois provinciales.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment évaluer un programme de LI contre les vertébrés nuisibles.

Décrire comment les lois peuvent influencer sur la lutte contre les vertébrés nuisibles.

Indiquer les lois qui pourraient influencer sur les projets de programmes de lutte contre les vertébrés nuisibles. Indiquer avec qui communiquer pour obtenir des renseignements sur les lois provinciales.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : STRATÉGIE D'INTERVENTION ANTIPARASITAIRE - VERTÉBRÉS NUISIBLES

Objectif global : Comprendre les principes d'une intervention antiparasitaire sûre et efficace contre les vertébrés nuisibles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

NOTE : Lors de la rédaction des manuels :

- **décrire les vertébrés nuisibles qui posent un problème important dans la province où le manuel sera utilisé;**
- **décrire les méthodes de LI pouvant être utilisées pour combattre les vertébrés nuisibles qui posent un problème important dans la province.**

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir quels vertébrés nuisibles posent un problème important dans votre province et être capable de les identifier.

Connaître les méthodes de LI pouvant être utilisées pour combattre les vertébrés nuisibles qui posent un problème important dans votre province.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer et identifier les vertébrés nuisibles qui posent un problème important dans votre province.

Décrire les méthodes de LI pouvant être utilisées pour combattre les vertébrés nuisibles qui posent un problème important dans votre province.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION

Objectif global : Comprendre les techniques d'application utilisées dans la lutte intégrée contre les ravageurs de bâtiments.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Techniques d'application

Parmi les techniques d'application de pesticides utilisées pour lutter contre les ravageurs de bâtiments, on trouve :

- l'application généralisée;
- l'application localisée;
- le traitement des fissures et crevasses;
- le traitement de locaux;
- la pose de pièges à appât.

Une **application généralisée** consiste à appliquer des pesticides sur de grandes surfaces (p. ex. murs, planchers, plafonds et fondations) où se trouvent ou pourraient se trouver des insectes.

Une **application localisée** consiste à limiter l'application de pesticides à des surfaces restreintes ou spécifiques ne mesurant pas plus de 0,186 m², où il est probable que des insectes se trouvent. Les surfaces ne doivent pas être adjacentes (contiguës) et leur superficie totale ne doit pas dépasser 10 % de la surface traitée (p. ex. tapis). Un pesticide homologué pour application localisée seulement ne doit pas être utilisé pour une application généralisée, car un tel traitement accroît le risque d'exposition pour l'exterminateur et les personnes autour.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les techniques d'application utilisées couramment pour lutter contre les ravageurs de bâtiments.

Comprendre en quoi consiste une application généralisée.

Comprendre en quoi consiste une application localisée.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les techniques d'application utilisées couramment pour lutter contre les ravageurs de bâtiments.

Définir une application généralisée.

Décrire une application localisée.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION

Objectif global : Comprendre les techniques d'application utilisées dans la lutte intégrée contre les ravageurs de bâtiments.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Un **traitement des fissures et crevasses** consiste à injecter des petites quantités d'insecticide ou de rodenticide directement dans les fissures et les crevasses où se cachent des insectes ou des rongeurs, ou par lesquelles ces ravageurs pourraient pénétrer dans le bâtiment. Il n'est pas conçu pour les surfaces.

Le **traitement de locaux** consiste à appliquer un insecticide de contact non résiduel sous forme de suspension de fines gouttelettes dans l'air à l'intérieur d'un espace clos.

La **pose de pièges à appât** consiste à placer des appâts insecticides, rodenticides ou avicides dans des endroits où l'on retrouve des insectes, des rongeurs ou des oiseaux nuisibles. Les appâts sont disponibles sous forme de matières solides, de gels ou de liquides, et peuvent être déposés dans les crevasses, espaces vides, boîtes à appât ou autres zones protégées.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre en quoi consiste un traitement des fissures et crevasses.

Comprendre en quoi consiste le traitement de locaux.

Comprendre en quoi consiste la pose de pièges à appât.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire un traitement des fissures et crevasses.

Décrire un traitement de local.

Décrire la pose d'un piège à appât.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Équipement d'application

Le type d'équipement nécessaire pour appliquer des pesticides dépend des facteurs qui suivent :

- la formulation du pesticide;
- la superficie et l'emplacement de la zone à traiter;
- les exigences inscrites sur l'étiquette;
- l'organisme nuisible.

L'équipement d'application devrait permettre :

- de minimiser l'exposition de l'exterminateur et des personnes autour;
- de réduire au minimum la dispersion dans les endroits non ciblés;
- d'appliquer la bonne quantité par zone ou surface;
- de répartir uniformément le pesticide lors d'applications généralisées;
- de maximiser l'efficacité du traitement.

Le matériel utilisé par les exterminateurs pour combattre les ravageurs de bâtiments comprend :

- les pulvérisateurs,
- les poudreuses,
- les nébulisateur,^(CL9)
- les appâts insecticides, et^(CL10)
- les points d'appâts rodenticides.^(CL11)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les critères permettant de choisir l'équipement d'application approprié.

Connaître les principaux types d'équipement d'application utilisés pour lutter contre les ravageurs de bâtiments.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les critères permettant de choisir l'équipement d'application approprié.

Énumérer les principaux types d'équipement d'application utilisés pour lutter contre les ravageurs de bâtiments.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Pulvérisateurs

On utilise les pulvérisateurs pour appliquer des insecticides à base d'eau ou d'huile sur les surfaces ou dans les fissures et crevasses. La bouillie de pulvérisation est mise sous pression dans un réservoir ou un tuyau, puis expulsée par un petit orifice (la buse) qui produit des gouttelettes de pulvérisation. Ce processus est appelé atomisation sous pression hydraulique. On utilise des pulvérisateurs pour les traitements généralisés ou localisés, ainsi que pour les fissures et les crevasses.

La pulvérisation peut s'effectuer à l'aide de pulvérisateurs pneumatiques à main, de pulvérisateurs à moteur, ou de contenants sous pression prêts à l'emploi.

Pulvérisateurs pneumatiques à main

Les pulvérisateurs pneumatiques à main étaient jadis ceux que les exterminateurs utilisaient le plus. De nos jours, l'emploi d'appâts et d'injecteurs pour fissures et crevasses a réduit la nécessité d'utiliser de tels pulvérisateurs dans le cadre de nombreux programmes d'extermination. Les pulvérisateurs pneumatiques offrent des réservoirs de bonne contenance et une pression de service adéquate, et permettent d'obtenir diverses formes de jet qui conviennent pour les traitements généralisés ou localisés ainsi que pour les fissures et les crevasses, et ce, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments (p. ex. pour lutter contre les anthrènes des tapis, les punaises et les puces).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre l'objet et le fonctionnement de base des pulvérisateurs.

Connaître les types de pulvérisateurs utilisés par les exterminateurs.

Comprendre pourquoi les exterminateurs utilisent des pulvérisateurs pneumatiques pour appliquer les pesticides.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire l'objet et le fonctionnement de base des pulvérisateurs.

Énumérer les types de pulvérisateurs utilisés par les exterminateurs.

Indiquer pourquoi les exterminateurs utilisent des pulvérisateurs pneumatiques pour appliquer les pesticides.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Pulvérisateurs à moteur

Les pulvérisateurs à moteur utilisent une pompe commandée pour amener la pression au tuyau et à la buse. Ils peuvent être utiles pour appliquer d'importants volumes de bouillie lors d'un traitement généralisé ou localisé (p. ex. une application sur les murs et les planchers à l'intérieur d'un gros édifice commercial) visant à éliminer les insectes ou autres arthropodes nuisibles.

Contenants sous pression prêts à l'emploi

Certains produits antiparasitaires contre les insectes et autres arthropodes sont formulés dans des contenants sous pression prêts à l'emploi à des fins commerciales. Certains contenants produisent de très fines gouttelettes (aérosols) qui flottent dans l'air pendant un certain temps avant de se déposer sur les surfaces. D'autres sont conçus pour produire des gouttelettes plus grosses (pulvérisation grossière) destinées à se déposer directement sur les surfaces. Ces produits ne nécessitent aucun mélange, et le pulvérisateur n'a pas à être nettoyé.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir quand les exterminateurs utilisent des pulvérisateurs à moteur.

Savoir comment on peut utiliser des contenants sous pression prêts à l'emploi pour lutter contre les ravageurs de bâtiment.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer quand les exterminateurs utilisent des pulvérisateurs à moteur.

Décrire comment on peut utiliser des contenants sous pression prêts à l'emploi pour lutter contre les ravageurs de bâtiment.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Poudreuses

Les poudreuses servent surtout à appliquer des poudres pesticides dans les fissures, crevasses et espaces vides dans les murs, afin de lutter contre les insectes. Certaines sont manuelles alors que d'autres sont motorisées. Les poudreuses motorisées peuvent fonctionner à l'aide de bouteilles d'air comprimé remplies à distance, ou être munies d'une pompe pneumatique intégrée. Il existe des micro-poudreuses motorisées qui permettent d'appliquer des quantités exactes de poudre dans les petites fissures ou les espaces vides, et qui donnent une excellente pénétration.

Pour un maximum d'efficacité, la plupart des applications ne nécessitent qu'une mince couche de poudre. Pour assurer un poudrage efficace, les exterminateurs doivent bien connaître la biologie du ravageur et la construction du bâtiment pour savoir où appliquer la poudre (p. ex. il peut s'avérer nécessaire de percer des trous pour avoir accès aux espaces vides dans un mur).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment on peut utiliser des poudreuses pour lutter contre les ravageurs de bâtiment.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment on peut utiliser des poudreuses pour lutter contre les ravageurs de bâtiment.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Nébulisations

Certains pesticides sont spécialement formulés pour être appliqués à l'aide d'un équipement de nébulisation. Le pesticide est appliqué en fines gouttelettes, ayant habituellement de 1 à 30 microns de diamètre, qui peuvent être transportées par les courants d'air qui traversent les bâtiments (p. ex. entrepôts, installations agricoles ou restaurants). Les petites gouttelettes sont produites à l'aide de disques rotatifs ou de buses fines, en exerçant des pressions élevées dans le nébulisateur.

Ce genre d'application est souvent appelé application de doses ultra-faibles (DUF), consistant à appliquer une très petite quantité de pesticide assez concentré à l'intérieur d'un volume important. Les nébulisateurs peuvent être efficaces pour combattre les insectes exposés au brouillard durant l'application; toutefois, les fines gouttelettes ne parviendront pas à bien pénétrer dans les fissures et les crevasses, les équipements ou les boîtes. Par conséquent, ce traitement doit habituellement être accompagné d'une étape d'assainissement ou d'une pulvérisation résiduelle.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment on peut utiliser des nébulisateurs pour lutter contre les ravageurs de bâtiment.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment on peut utiliser des nébulisateurs pour lutter contre les ravageurs de bâtiment.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Application d'appâts insecticides

Quelques pesticides sont préparés sous forme d'appâts à appliquer comme une pâte ou un gel à l'aide d'une spatule ou d'un tube souple en vue de lutter contre ce qui est, pour le moment, un nombre limité de ravageurs de structure (surtout les blattes et les fourmis). Ils ont conçus pour être injectés ou râclés dans les fissures et les crevasses. Certains appâts insecticides sont vendus dans des pièges fermés où les insectes doivent pénétrer pour se nourrir et, de ce fait, être en contact avec le poison. Ce genre d'appât ne devrait être placé que dans des endroits inaccessibles aux enfants ou aux animaux de compagnie.

Pièges à appâts rodenticides ^(CL12)

Les appâts rodenticides sont des substances dont les rongeurs se nourrissent, mélangées avec un pesticide. Ces appâts contiennent souvent des céréales comme attractif alimentaire, et sont offerts dans une vaste gamme de formulations prêtes à l'emploi (granules, mouture, graines et blocs de paraffine).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment les appâts insecticides sont formulés.

Savoir où placer les appâts insecticides.

Savoir comment les appâts rodenticides sont formulés et utilisés.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment les appâts insecticides sont formulés.

Décrire où placer les appâts insecticides.

Décrire comment les appâts rodenticides sont formulés.

Décrire comment les appâts rodenticides sont utilisés.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les appâts rodenticides peuvent être achetés en sachets (que l'on dépose tels quels) ou dans d'autres types de contenants (pièges à appât) qui renferment une quantité précise d'appât. De telles formulations ne nécessitent aucune préparation ni manipulation du rodenticide. Les sachets d'appât sont déposés sans être ouverts jusqu'à ce que le rongeur les trouve et les ouvre lui-même; ainsi, l'appât demeure frais, intact et contenu en toute sécurité. Les sachets qui demeurent fermés peuvent être utilisés pour assurer un suivi des activités des rongeurs.

Certains rodenticides commerciaux sont achetés en vrac et exigent une certaine préparation. Il s'agit alors de déterminer la quantité de rodenticide nécessaire et de la placer dans des pièges à appât appropriés.

Quelques rodenticides sont offerts sous forme concentrée et doivent être mélangés avec un aliment, alors que d'autres sont liquides et doivent être mélangés avec de l'eau pour offrir aux rongeurs une source d'eau toxique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Chaque type d'appât prêt à l'emploi présente ses avantages et ses inconvénients, selon les circonstances. Par exemple, les appâts du type bloc de paraffine assurent une protection contre l'humidité et offrent aux rongeurs une surface attrayante à laquelle ils peuvent s'attaquer. De plus, ils sont faciles à manipuler et peuvent être placés aisément à l'intérieur d'un piège à appât inviolable. Ils présente cependant un inconvénient : ils sont plus attrayants pour les espèces non visées telles que les animaux de compagnie. Les granules, la moulée et les graines appâtées sont faciles à manipuler et semblables à la nourriture habituelle des rongeurs. Par contre, les rongeurs peuvent plus facilement disperser ces appâts qui peuvent se retrouver dans des endroits accessibles aux espèces non visées.

Les pièges à appât utilisés pour dispenser les rodenticides sont offerts sous forme de plateau ouvert ou de plateau couvert, ou de boîtes à appât inviolables.

Les plateaux ouverts ne protègent pas l'appât contre les éléments (p. ex. poussière ou eau), et ne doivent être utilisés que dans des endroits inaccessibles aux humains ou aux animaux de compagnie. Ils ne coûtent pas cher et permettent de vérifier aisément les habitudes alimentaires des rongeurs.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les avantages et les inconvénients des appâts du type bloc de paraffine, et ceux des appâts en granules, moulée et graines.

Connaître les types de pièges à appâts rodenticides de base.

Connaître les avantages et inconvénients de chacun.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Comparer et souligner les différences dans les avantages et les inconvénients des appâts du type bloc de paraffine, et ceux des appâts en granules, moulée et graines.

Décrire les types de pièges à appâts rodenticides de base.

Énumérer les avantages et les inconvénients des plateaux ouverts.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION - ÉQUIPEMENT D'APPLICATION

Objectif global : Savoir comment choisir le type d'équipement d'application qui convient.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les plateaux couverts offrent l'avantage de protéger l'appât contre les éléments et d'éviter sa dispersion; ils constituent aussi un point d'alimentation attrayant pour les rongeurs. Leur inconvénient est qu'ils sont fragiles (carton ou plastique mince). Comme ils peuvent être ouverts ou détruits facilement, il faut les utiliser dans des endroits inaccessibles aux espèces non visées.

Faites de matériaux plus résistants (métal ou plastique dur), les boîtes à appât inviolables sont dotées d'une zone d'alimentation à chicanes. De plus, elles peuvent être verrouillées et ancrées au sol ou au bâtiment. Elles doivent porter clairement la mention DANGER POISON. Elles sont conçues de façon que les enfants et les animaux non visés ne puissent avoir accès à l'appât et que ce dernier demeure bien en place dans la boîte. Les appâts très toxiques doivent être déposés dans des pièges à appât inviolables afin de réduire le risque que des enfants ou des animaux non visés les ingèrent accidentellement.

Pièges à appâts avicides

Les appâts avicides contiennent des graines pour attirer les oiseaux. Le type de graines à utiliser variera selon l'espèce d'oiseaux nuisibles. L'appât peut être formulé sous forme de produit prêt à l'emploi, ou peut devoir être mélangé pour obtenir la bonne proportion de poison dans l'appât.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment les appâts avicides sont formulés.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les avantages et les inconvénients des plateaux couverts.

Énumérer les avantages des boîtes à appât inviolables.

Décrire la composition des appâts avicides.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Terminologie des pulvérisateurs

Débit de buse : Volume de pulvérisation fourni par une buse par minute.

Dose de pesticide : Quantité de pesticide à appliquer, selon les indications de l'étiquette. Pour l'extermination des insectes nuisibles, la plupart des doses de pesticide comprennent un taux de dilution (p. ex. mélanger une certaine quantité de pesticide avec un vecteur à l'eau ou à l'huile) ainsi que des instructions sur la façon de couvrir la zone à traiter (p. ex. appliquer juste assez de produit pour couvrir les surfaces, en évitant le ruissellement). Pour certains traitements d'extermination (p. ex. la lutte contre les mouches sur les murs), la dose de pesticide peut être spécifiée comme étant la quantité de pesticide à appliquer par unité de surface (p. ex. ml/10 m²).

Largeur de pulvérisation : Pour une pulvérisation d'ensemble avec buse unique, la largeur de pulvérisation est la largeur depuis le centre d'un passage jusqu'au centre du passage suivant.

Taux de pulvérisation : Quantité de bouillie appliquée par unité de surface, dans des conditions types de traitement (p. ex. 100 ml/10 m²).

Vecteur : Liquide ajouté dans un produit antiparasitaire lors de la préparation de la bouillie pour permettre au pesticide d'atteindre sa cible à l'aide de l'applicateur approprié. Un vecteur ajouté à un produit antiparasitaire en vue de le diluer est habituellement appelé un diluant.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître la signification des termes qui suivent :

- débit de buse
- dose de pesticide
- largeur de pulvérisation
- taux de pulvérisation.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer la signification des termes qui suivent :

- débit de buse
- dose de pesticide
- largeur de pulvérisation
- taux de pulvérisation.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Composants des pulvérisateurs à main

Les principaux composants d'un pulvérisateur à main sont : un réservoir, un dispositif de pompage et une lance d'application avec tuyau et buse.

Les réservoirs des pulvérisateurs sont habituellement en acier inoxydable et ont une contenance de 2, 4, 8 ou 12 litres. Il s'agit là des formats normalisés pour l'extermination, et bon nombre d'étiquettes de pesticides donnent des renseignements sur la dilution pour ces volumes particuliers.

La pompe comporte un cylindre, un piston avec tige et calotte, et une poignée de pompage/transport. Lorsqu'on l'actionne, la pompe établit une pression d'air à l'intérieur du réservoir (dans l'espace libre au-dessus du liquide), ce qui refoule la bouillie de pulvérisation vers le tuyau et la lance. La pression de service normale pour une pulvérisation à l'intérieur d'un bâtiment est de 140 kPa (20 psi). On peut utiliser des pressions plus élevées si la pulvérisation se fait à l'extérieur d'un bâtiment.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les composants de base des pulvérisateurs pneumatiques à main.

Connaître les dimensions habituelles, matériaux de construction et exigences d'entretien des réservoirs de pulvérisation.

Savoir comment les pompes fonctionnent, les pressions normales, et les exigences d'entretien en général.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les composants de base des pulvérisateurs pneumatiques à main.

Décrire les dimensions habituelles, matériaux de construction et exigences d'entretien des réservoirs de pulvérisation.

Décrire comment les pompes fonctionnent, les pressions normales, et les exigences d'entretien en général.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le tuyau et la lance d'application servent à faire passer la bouillie du réservoir à la zone ciblée. La lance comporte une poignée munie d'une soupape à gâchette, une rallonge, et une buse qui détermine le débit de bouillie et le type de jet produit. Les buses des pulvérisateurs utilisées en extermination donnent habituellement un débit inférieur à celui des buses des pulvérisateurs pour jardins employées en horticulture ornementale, et sont munies d'un dispositif anti-gouttes (c.-à-d. que le débit est coupé à la buse et non à la soupape). Le tuyau est fait de caoutchouc synthétique pour demeurer souple et résister à la corrosion ainsi qu'aux perforations.

Les buses sont offertes en différents modèles et grandeurs, mais la plupart des pulvérisateurs à main sont dotés de buses à pastilles interchangeables. On obtient ainsi des jets plats, grossiers ou fins, selon des angles de 50 ° et 80 ° respectivement, ou encore un jet droit. Les pastilles des buses, habituellement faites de laiton, s'endommagent facilement.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les principaux composants d'une lance d'application et comment ils fonctionnent.

Connaître les types de buses habituellement utilisées avec les pulvérisateurs et leurs exigences d'entretien.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les principaux composants d'une lance d'application et comment ils fonctionnent.

Décrire les types de buses habituellement utilisées avec les pulvérisateurs et leurs exigences d'entretien.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Composants des pulvérisateurs à moteur

Parmi les principaux composants des pulvérisateurs à moteur, on retrouve :

- les réservoirs,
- les pompes,
- les crépines,
- les commandes,
- les manomètres,
- les conduites et raccords,
- la charpente, et
- les buses.

Connaître les principaux composants des pulvérisateurs motorisés.

Énumérer les principaux composants des pulvérisateurs motorisés.

La principale différence entre un pulvérisateur à main et un pulvérisateur à moteur réside dans leur dispositif de pompage, et aussi dans le fait qu'un pulvérisateur à moteur comporte un réservoir plus gros, muni d'agitateurs et de filtres.

Comprendre le dispositif de pompage des pulvérisateurs à moteur.

Décrire le dispositif de pompage des pulvérisateurs à moteur.

Réservoirs

Les réservoirs contiennent la bouillie. Ils sont disponibles en plusieurs formes, contenances et matériaux de fabrication. Un réservoir devrait être :

- résistant à la corrosion,
- robuste,
- facile à remplir et à vider complètement,
- simple à nettoyer,
- muni de repères gradués,
- pourvu de déflecteurs pour restreindre le mouvement du liquide, et
- non réactif avec les pesticides et les additifs.

Connaître les caractéristiques que doit présenter le réservoir d'un pulvérisateur à moteur et les exigences relatives aux agitateurs et aux crépines.

Décrire les caractéristiques que doit présenter le réservoir d'un pulvérisateur à moteur et les exigences relatives aux agitateurs et aux crépines.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les réservoirs sont habituellement faits de polyéthylène, de fibre de verre ou d'acier inoxydable, et leur contenance varie de 100 à 400 litres. Pour assurer un mélange homogène de la bouillie, ils devraient être munis d'un système d'agitation.

Pompes

Les pompes véhiculent la bouillie depuis le réservoir jusqu'à la buse. Le choix d'une pompe dépend des facteurs qui suivent :

- la pression de service et le débit recherchés,
- les propriétés du pesticide,
- les propriétés du vecteur, et
- l'alimentation électrique.

La pompe choisie doit offrir un débit suffisant, compte tenu :

- du débit de la buse,
- des exigences d'agitation, et
- des exigences de filtration en dérivation.

Dans le cas d'un pulvérisateur à moteur, la pompe est habituellement entraînée par un moteur à essence ou électrique. Elle refoule le liquide dans le tuyau à une pression de service normale variant de 200 à 350 kPa (30 à 50 psi). Les trois types de pompes utilisés couramment par les exterminateurs sont les pompes à membrane, à piston et à rouleaux.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les facteurs qui influent sur le choix d'une pompe (type et grosseur).

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les facteurs qui influent sur le choix d'une pompe (type et grosseur).

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

La pompe devrait offrir une capacité de débit de 20 % supérieure au débit nécessaire. Ainsi, il sera possible de maintenir une pression et un débit adéquats :

- à mesure que la pompe s'usera, et
- si la taille des buses augmente.

Le type de pompe influe sur l'installation des commandes (consulter les instructions du fabricant de la pompe). Les pompes à piston et à membrane doivent être munies d'un amortisseur de pulsations afin de réduire les coups de bélier au minimum. Comme les pompes à rouleaux s'usent rapidement, il est déconseillé de les utiliser avec des formulations abrasives.

Crépines

La plupart des fabricants préfèrent utiliser le terme **crépine** plutôt que **filtre**.

Les crépines empêchent les débris et pesticides non dissous dans la bouillie d'endommager la pompe ou d'obstruer les buses.

On peut installer des crépines :

- dans l'ouverture du réservoir, pour éviter que des objets ou débris y pénètrent durant le remplissage;
- entre le réservoir et la pompe, pour protéger la pompe contre tout dommage;

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir que les différents types de pompes comportent des limites et des exigences particulières.

Savoir pourquoi il faut utiliser des crépines.

Savoir où les crépines peuvent être installées.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer les limites et les exigences particulières pouvant être associées aux différents types de pompes.

Indiquer pourquoi il faut utiliser des crépines.

Décrire où les crépines peuvent être installées.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- sur la pompe, pour éliminer les particules plus fines avant qu'elles pénètrent dans les conduites de pulvérisation;
- dans le corps des buses, pour empêcher leur engorgement.

L'ouverture des mailles des crépines devrait varier, allant de plus larges à l'entrée du réservoir jusqu'à plus fines dans les buses. Les buses plus petites exigent des crépines plus fines.

Il importe de s'assurer que les mailles des crépines sont assez larges lorsqu'on applique des poudres mouillables ou des formulations fluides.

Il importe de suivre les recommandations du fabricant quant à la grosseur spécifique des crépines à utiliser pour protéger leurs buses et leurs pompes.

Commandes

Les deux systèmes de commande les plus courants sont :

- les systèmes de commande de la pression, et
- les systèmes de commande du volume.

Les systèmes de commande de la pression utilisent une vanne de régulation de la pression (VRP) pour maintenir une pression de service constante.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment choisir la bonne grosseur de crépine.

Savoir où trouver de l'information sur la bonne grosseur de crépine.

Connaître les systèmes de commande les plus courants et leur mode de fonctionnement.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment choisir la bonne grosseur de crépine.

Indiquer où trouver de l'information sur la bonne grosseur de crépine.

Énumérer les systèmes de commande les plus courants et décrire leur mode de fonctionnement.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Conduites et raccords

La dimension des conduites et raccords influe sur la capacité et la pression du système. S'ils sont sous-dimensionnés, ils peuvent réduire considérablement la capacité de toute pompe. Le diamètre du tuyau d'aspiration devrait être au moins aussi large que l'ouverture d'admission de la pompe.

Les causes les plus courantes de restriction du débit sont :

- des conduites et raccords sous-dimensionnés,
- des commandes ou pièces sous-dimensionnées,
- des tuyaux déformés, et
- des crépines sous-dimensionnées ou engorgées.

Les tuyaux et raccords côté pression de la pompe doivent être capables de résister aux sautes de pression et de supporter la pression maximale générée par la pompe.

Manomètres

Les manomètres disponibles sont soit à liquide, soit à sec. Le manomètre à liquide amortit les pulsations de pression et permet d'obtenir une lecture plus stable; il réagit toutefois moins rapidement aux changements de pression. Des amortisseurs de pulsations sont disponibles pour les manomètres à sec. Les manomètres devraient indiquer la pression en unités de mesure courantes (p. ex. psi, kPa, bar).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre comment les conduites et raccords peuvent influencer sur la pression.

Connaître les types de manomètres disponibles et savoir comment choisir la plage de pression qui convient.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les problèmes courants de conduites et de raccords qui influent sur la pression.

Décrire comment ces problèmes influent sur la pression.

Décrire les types de manomètres disponibles et comment choisir la plage de pression qui convient.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Pour obtenir une lecture exacte de la pression, la pression maximale indiquée sur le manomètre devrait correspondre à environ le double de la pression de service prévue. Si la pompe peut fournir une pression plus élevée que celle indiquée sur le manomètre, il importe de prévoir un limiteur de pression afin d'éviter que celle-ci excède la pression maximale du manomètre et l'endommagement.

Buses

Voici les trois principales fonctions d'une buse :

- doser la quantité de produit pulvérisé (débit de buse);
- atomiser le liquide en gouttelettes;
- disperser les gouttelettes selon une forme de jet spécifique.

Les buses sont offertes dans une grande variété de types, de tailles et de matériaux. Elles sont classées selon la forme de jet qu'elles produisent.

Les buses des pulvérisateurs motorisés utilisés par les exterminateurs sont habituellement fixées à un pistolet de pulvérisation muni d'une gâchette marche/arrêt. La plupart de ces pistolets sont dotés de buses qui peuvent être changées pour modifier le débit ou la forme du jet.

Les étiquettes de pesticides recommandent parfois le type et la taille de buse à utiliser, ainsi que la grosseur des gouttelettes. Il importe de suivre ces instructions.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre les fonctions d'une buse.

Savoir que les étiquettes de pesticides recommandent parfois le type et la taille de buse à utiliser.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les fonctions d'une buse.

Indiquer que les étiquettes de pesticides recommandent parfois le type et la taille de buse à utiliser.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les types de buses les plus courants sont :

- à jet plat, et
- jet droit.

Une buse peut produire différentes tailles de gouttelettes, allant de très petites à grosses. Le diamètre des gouttelettes varie de 100 à 400 microns (1 micron = 1/1000 mm) pour un jet fin, et est supérieur à 400 microns pour un jet grossier. Le nombre de gouttelettes fines augmente à mesure que la pression s'accroît ou que la dimension de l'orifice de la buse diminue. Pour obtenir des renseignements sur la grosseur des gouttelettes qu'une buse produit (qualité de pulvérisation), consultez le fabricant de la buse.

La pression de pulvérisation influe aussi sur le débit des buses et la forme des jets. Cependant, on ne devrait y avoir recours que pour induire de légères modifications du débit, car elle doit être augmentée quatre fois pour doubler le débit d'une buse. Des faibles pressions donnent des angles de jet plus étroits et peuvent produire des jets irréguliers.

Matériaux de fabrication des buses, et facteurs influant sur leur usure

La vitesse d'usure d'une buse est fonction :

- du matériau dont elle est fabriquée,
- de la formulation du pesticide,
- de la pression de service,
- de la taille de la buse, et
- de sa fréquence d'utilisation.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les types de buses les plus courants.

Savoir qu'une buse produit diverses grosseurs de gouttelettes, et que leur grosseur dépend de la pression et de la taille de l'orifice de la buse.

Connaître les facteurs qui influent sur l'usure des buses.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les types de buses les plus courants.

Indiquer qu'une buse produit diverses grosseurs de gouttelettes.

Indiquer ce qui influe sur la grosseur des gouttelettes.

Décrire les facteurs qui influent sur l'usure des buses.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – TERMINOLOGIE ET COMPOSANTS DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la fonction des divers composants des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ainsi, une buse s'usera plus rapidement si elle est fabriquée avec un matériau mou, que les pesticides sont abrasifs, que les pressions de service sont élevées, qu'elle est plus petite et qu'on s'en sert longtemps.

Plus le matériau de fabrication d'une buse est résistant, plus elle durera longtemps, mais plus son coût d'achat sera élevé. Le laiton est un des matériaux les plus mous utilisés pour fabriquer les buses, alors que la céramique est un des plus résistants. D'autres matériaux tels que l'acier inoxydable et le plastique ont des caractéristiques intermédiaires.

Les buses usées doivent être remplacées car elles influent sur le débit et la forme de jet et nuisent à l'uniformité de l'application. Pour établir le degré d'usure d'une buse, il faut comparer son débit avec les spécifications du fabricant pour le débit d'une buse neuve.

Toute buse dont le débit diffère de plus de 10 % du débit recommandé par le fabricant doit être remplacée.

Réservoirs d'eau propre

Les pulvérisateurs motorisés devraient tous être munis d'un réservoir d'eau propre pour disposer d'une source d'eau propre en cas d'urgence, et pour accomplir certaines tâches de routine comme le nettoyage de la buse et des mains.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre pourquoi les buses doivent être remplacées.

Savoir pourquoi les pulvérisateurs devraient être munis de réservoirs d'eau propre.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer pourquoi les buses doivent être remplacées.

Indiquer pourquoi les pulvérisateurs devraient être munis de réservoirs d'eau propre.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – ÉTALONNAGE DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la méthode d'étalonnage à suivre pour assurer que la quantité voulue de pesticides sera appliquée.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Étalonnage des pulvérisateurs

Il faut étalonner le pulvérisateur lorsque la dose de pesticide est indiquée en tant que quantité de pesticide par zone à traiter. L'étalonnage permet d'établir le taux de pulvérisation, habituellement exprimé en tant que volume de bouillie par unité de superficie (L/ha) et, au besoin, de régler ce taux selon les exigences apparaissant sur l'étiquette. Le taux de pulvérisation doit être établi en vue de déterminer la quantité exacte de pesticide à ajouter dans le réservoir.

Savoir quand l'équipement d'application doit être étalonné et pourquoi.

Indiquer quand l'équipement d'application doit être étalonné et pourquoi.

Voici les étapes à suivre pour étalonner un pulvérisateur :

1. Vérifier l'état du pulvérisateur pour s'assurer que buses, pompes, tuyaux, agitation et crépines fonctionnent bien.
2. Établir le taux de pulvérisation en mesurant le volume d'eau appliqué sur une zone d'essai.
3. Faire les réglages voulus afin d'obtenir le bon taux de pulvérisation.

Connaître les étapes à suivre pour étalonner un pulvérisateur en vue d'une application généralisée.

Décrire les étapes à suivre pour étalonner un pulvérisateur en vue d'une application généralisée.

La vérification de l'état d'un pulvérisateur consiste à :

- confirmer que toutes les crépines sont propres avant de mettre le pulvérisateur motorisé en marche;
- s'assurer que les buses sont du type approprié;

Savoir ce qu'il faut vérifier avant de régler le taux de pulvérisation.

Décrire ce qu'il faut vérifier avant de régler le taux de pulvérisation.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – ÉTALONNAGE DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la méthode d'étalonnage à suivre pour assurer que la quantité voulue de pesticides sera appliquée.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- mettre de l'eau dans le réservoir et à faire fonctionner le pulvérisateur pour confirmer qu'il est étanche et qu'il n'y a pas de problème avec la soupape et l'agitation dans le réservoir;
- régler le régulateur de pression puis à vérifier le manomètre;
- s'assurer que le jet sortant de la buse est régulier; au besoin, remplacer la buse.

Le volume d'eau appliqué sur une zone d'essai est établi comme suit :

- Délimiter une zone d'essai et en mesurer la superficie (p. ex. 5 m × 5 m).
- Mesurer un volume d'eau et le mettre dans le pulvérisateur.
- Vaporiser uniformément la zone d'essai, en déplaçant la buse au-dessus de la zone à une vitesse constante (celle qui sera utilisée au moment d'appliquer le pesticide).
- Mesurer la quantité d'eau qui reste dans le réservoir.
- Calculer le volume vaporisé sur la zone d'essai.

Pour calculer le taux de pulvérisation pour une zone standard (p. ex. 100 m²), il faut utiliser une formule du genre :

$$\text{Taux de pulvérisation (l/100 m}^2\text{)} = \frac{\text{volume appliqué sur la zone d'essai (l)}}{\text{superficie de la zone d'essai (m}^2\text{)}} \times 100$$

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment établir la quantité d'eau appliquée sur une zone d'essai.

Savoir comment calculer le débit d'un pulvérisateur en fonction du volume appliqué sur une zone d'essai.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment établir la quantité d'eau appliquée sur une zone d'essai.

Calculer le débit d'un pulvérisateur en fonction du volume appliqué sur une zone d'essai.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – ÉTALONNAGE DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre la méthode d'étalonnage à suivre pour assurer que la quantité voulue de pesticides sera appliquée.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Si le taux de pulvérisation doit être réglé pour répondre aux spécifications de l'étiquette, on peut le modifier légèrement en changeant la vitesse à laquelle la buse est déplacée au-dessus de la zone d'essai. Cependant, si le taux de pulvérisation doit être modifié considérablement, la buse devrait être remplacée. Au besoin, il ne faut pas hésiter à demander l'aide d'un fournisseur de buses pour en choisir une nouvelle. Si la vitesse ou les buses sont modifiées, il est recommandé de reprendre l'application sur la zone d'essai.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment régler le taux de pulvérisation.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire comment régler le taux de pulvérisation.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CALCULS

Objectif global : Connaître les calculs que doit effectuer un exterminateur.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Calculs pour la pulvérisation

Chaque jour, les exterminateurs doivent préparer des bouillies à partir de produits concentrés. L'étiquette de la plupart des pesticides utilisés en extermination présente un tableau de dilution pour simplifier ce processus. Si l'étiquette est illisible, il faut s'en procurer une copie. Pour éviter un surplus de pesticide inutilisé dont il faudra ensuite se débarrasser, les exterminateurs ne devraient mélanger que la quantité nécessaire pour un traitement donné.

Les exterminateurs doivent pouvoir déterminer le volume de produit concentré à ajouter dans la bouillie pour obtenir la dilution voulue. Si le taux de pulvérisation recommandé est une dilution, il faut calculer la quantité de pesticide concentré pour mélanger le volume de bouillie nécessaire comme suit :

Pesticide concentré (l) =
bouillie nécessaire (l) × taux de dilution (l/l)

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre pourquoi les exterminateurs doivent être en mesure de calculer la dilution des produits.

Savoir comment effectuer les calculs de base pour la préparation d'une bouillie lorsque l'étiquette spécifie un taux de dilution.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer pourquoi les exterminateurs doivent être en mesure de calculer la dilution des produits.

Effectuer les calculs de base pour la préparation d'une bouillie lorsque l'étiquette spécifie un taux de dilution.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CALCULS

Objectif global : Connaître les calculs que doit effectuer un exterminateur.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'étiquette de certains pesticides utilisés en extermination spécifie aussi d'appliquer un volume donné de bouillie par unité de surface (p. ex. sur les planchers ou les murs). Les exterminateurs doivent donc être capables de calculer la surface à traiter, la quantité de pesticide requise au total, et la quantité de pesticide nécessaire pour fabriquer un volume donné de bouillie dans le réservoir. Pour établir la quantité de pesticide nécessaire pour fabriquer la bouillie, vous devez d'abord calculer la superficie pouvant être couverte par un volume donné dans le réservoir, selon le taux de pulvérisation obtenu à l'étalonnage (voir la section qui précède à ce sujet). Utilisez ensuite la superficie couverte par votre réservoir pour établir la quantité de pesticide nécessaire pour fabriquer la bouillie.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment effectuer les calculs de base nécessaires lorsque l'étiquette recommande aussi un taux de pulvérisation.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Effectuer les calculs de base nécessaires lorsque l'étiquette recommande aussi un taux de pulvérisation :

- Calculer la surface à traiter;
- Calculer la quantité de pesticide requise pour la surface à traiter;
- Calculer la superficie couverte par un volume donné de bouillie;
- Calculer la quantité de pesticide nécessaire pour fabriquer un volume donné de bouillie.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CALCULS

Objectif global : Connaître les calculs que doit effectuer un exterminateur.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

1. Surface à traiter :
Surface à traiter (m²) = longueur (m) × largeur (m)
2. Quantité de pesticide requise pour la surface à traiter :
Pesticide requis (l) = surface (m²) × dose de pesticide (l/m²)
3. Superficie couverte par un volume donné de bouillie :
Superficie couverte (m²) =
volume de bouillie dans le réservoir (l)
taux de pulvérisation (l/m²)
4. Quantité de pesticide nécessaire pour fabriquer un volume donné de bouillie :
Pesticide nécessaire (l) =
dose de pesticide (l/100 m²) × superficie couverte (m²)

Calculs pour les appâts

De nombreux appâts rodenticides et avicides sont offerts dans des emballages prêts à l'emploi. D'autres peuvent être achetés sous forme de concentrés pour être mélangés avec des appâts non traités selon les proportions indiquées sur l'étiquette. La quantité de pesticide concentré à ajouter pour fabriquer la quantité nécessaire d'appât traité se calcule comme suit :

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment calculer la quantité de pesticide requise pour la surface à traiter.

Savoir comment calculer la quantité de pesticide dans un volume donné de bouillie.

Savoir comment effectuer les calculs pour la préparation d'un appât lorsque l'étiquette indique de mélanger une quantité de concentré avec une quantité d'appât non traité.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Effectuer les calculs pour la préparation d'un appât lorsque l'étiquette indique de mélanger une quantité de concentré avec une quantité d'appât non traité.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CALCULS

Objectif global : Connaître les calculs que doit effectuer un exterminateur.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Quantité de pesticide (l ou kg) =
Masse d'appât nécessaire (kg) × concentration de
pesticide dans l'appât (l/kg ou kg/kg)

Calculs pour le traitement de locaux

Pour appliquer avec précision un traitement dans un local, l'exterminateur doit être en mesure de calculer le volume des divers bâtiments (p. ex. un bâtiment avec toit à double pente et cellule à farine), la quantité de pesticide requise et le temps nécessaire pour procéder au traitement.

Voici les calculs à effectuer lors du traitement d'un local :

1. Volume du bâtiment

Volume depuis le plancher jusqu'au haut du mur =
longueur × largeur × hauteur (du plancher au haut
du mur)

plus
Volume sous le toit à double pente (s'il y a lieu) =
longueur × largeur × hauteur (du haut du 2 mur
au faite du toit)

$$m^3 = (m \times m \times m) + (m \times m \times m)$$

2. Volume d'une cellule à farine cylindrique avec toit ou base conique

Baril cylindrique = $22/7 \times (\text{rayon du cylindre})^2 \times$
hauteur du cylindre
plus

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment effectuer les calculs liés au traitement d'un local.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Calculer le volume d'un bâtiment.

Calculer le volume d'un cylindre avec toit conique.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CALCULS

Objectif global : Connaître les calculs que doit effectuer un exterminateur.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Toit/base conique =

$\frac{22}{7} (\text{rayon/cylind.})^2 \times \text{hauteur du cône}$

3

$m^3 = (22/7 \times m^2 \times m) + (1/3 \times 22/7 \times m^2 \times m)$

3. Quantité de pesticide requise pour traiter un bâtiment

Calculer le volume de produit nécessaire.

Pesticide requis =

volume du bâtiment \times dose de pesticide

$l = m^3 \times l/m^3$

4. Temps nécessaire pour traiter un bâtiment par nébulisation

Calculer le temps nécessaire pour faire un traitement au nébulisateur.

Temps = pesticide nécessaire / taux d'application du nébulisateur

Min = 1 / 1 par min

Note : Lors de la rédaction des manuels de formation, prévoir des exemples de calculs pour faciliter la compréhension.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CONDITIONS DU MILIEU

Objectif global : Comprendre l'influence des conditions du milieu sur l'équipement d'application.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Dérive du nuage et génération de vapeurs

Avant d'entreprendre tout traitement, il importe d'examiner les conditions du milieu d'application pour établir s'il existe à proximité des endroits ou des objets qui pourraient poser un problème (p. ex. surfaces de préparation des aliments, literie, vêtements ou fenêtres ouvertes dans une résidence adjacente). Il peut s'avérer nécessaire de sortir certains objets de la zone de traitement (p. ex. aliments, vaisselle ou jouets), de réduire au minimum la dérive du nuage ou des vapeurs, et même d'établir des zones tampons, au besoin.

Pour réduire la dérive du nuage, on peut utiliser un jet plus grossier, tenir le pistolet de pulvérisation plus près de la cible, et s'assurer que l'air déplacé par le vent ou les ventilateurs soufflants ne transportera pas les gouttelettes vers un endroit problématique. Il peut s'avérer nécessaire de laisser une zone tampon (sans traitement) entre la zone traitée et tout endroit problématique pour s'assurer qu'il n'y aura aucun contact avec le pesticide.

Les concentrations de vapeurs de pesticide peuvent poser un problème dans les résidences ou les aires de travail lorsque les gens réintègrent les lieux. Pour réduire les concentrations de vapeurs, on peut utiliser des pesticides à faible taux d'émission de vapeurs, s'assurer d'un délai suffisant avant de laisser revenir les gens, et maximiser l'échange d'air dans le bâtiment avant de permettre qu'il soit occupé à nouveau.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir quand la génération de vapeurs peut causer un problème, et comment le réduire au minimum.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire des situations où la génération de vapeurs peut causer un problème, et comment le minimiser.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – CONDITIONS DU MILIEU

Objectif global : Comprendre l'influence des conditions du milieu sur l'équipement d'application.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Qualité de l'eau et efficacité des pesticides

La température, le pH, et la présence de sédiments et d'ions minéraux dans l'eau mélangée avec les pesticides peuvent avoir une incidence sur l'efficacité du pesticide.

Un pH élevé peut causer la dégradation de certains insecticides.

La vitesse à laquelle un pesticide se dégrade est fonction des facteurs qui suivent :

- le pH de l'eau,
- la quantité de pesticide ajoutée à un volume donné d'eau,
- la température de l'eau, et
- le temps que la solution reste dans le réservoir.

La présence de limon ou de matières organiques dans l'eau peut provoquer :

- une usure prématurée de la pompe,
- une obstruction des tamis, et
- une réduction de l'efficacité des pesticides.

Si l'exterminateur soupçonne que la qualité de l'eau pourrait poser un problème, il doit :

- faire tester l'eau,
- trouver une autre source d'eau, et
- obtenir des conseils sur l'application du pesticide.

L'étiquette du pesticide et certaines publications provinciales offrent des recommandations quant à la qualité de l'eau.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre comment la qualité de l'eau peut avoir une incidence sur l'efficacité du pesticide.

Connaître les facteurs qui ont une incidence sur la vitesse de dégradation du pesticide.

Connaître les effets du limon et des matières organiques dans l'eau.

Connaître les options si la qualité de l'eau est incertaine.

Savoir où trouver des recommandations quant à la qualité de l'eau.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer les caractéristiques de l'eau qui pourraient nuire à l'efficacité du pesticide.

Énumérer les facteurs qui pourraient avoir une incidence sur la dégradation du pesticide.

Décrire les effets du limon et des matières organiques dans l'eau.

Indiquer les options si la qualité de l'eau est incertaine.

Indiquer où trouver des recommandations quant à la qualité de l'eau.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – ENTRETIEN DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre les méthodes de base pour l'entretien et le nettoyage des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Entretien des pulvérisateurs

Il importe de bien entretenir l'équipement de pulvérisation afin d'éviter les pannes, de prolonger sa durée de vie utile et de réduire au minimum les risques de fuites ou de déversements accidentels.

À la fin de chaque journée d'utilisation, il faut :

- laver l'extérieur du pulvérisateur et le rincer à fond en faisant circuler de l'eau propre à travers la pompe, les tuyaux et les buses;
- vérifier tous les tamis, crépines et buses, et les nettoyer au besoin;
- inspecter le pulvérisateur pour déceler toute trace d'usure ou de pièce endommagée.

Parmi les pièces qui doivent absolument être vérifiées, on retrouve :

- l'agitateur, le régulateur et le manomètre pour une application précise;
- les raccords et brides de fixation (évaluer l'étanchéité), et
- les points de flexion des tuyaux (évaluer l'usure).

Dans le cas des pulvérisateurs pneumatiques à main, il importe de s'assurer que le cylindre de la pompe est bien graissé, et de vérifier la garniture et la soupape au besoin. L'entretien des buses consiste à remplacer les pastilles si la forme du jet n'est pas uniforme.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Comprendre l'importance de bien entretenir l'équipement d'application.

Comprendre comment entretenir l'équipement d'application.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Indiquer l'importance de bien entretenir l'équipement d'application.

Décrire comment entretenir l'équipement d'application.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – ENTRETIEN DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre les méthodes de base pour l'entretien et le nettoyage des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Il est recommandé de laver le pulvérisateur et de jeter la solution de rinçage dans un endroit où les résidus ne risquent pas de porter atteinte à l'environnement. (Les instructions de l'étiquette et les règlements provinciaux doivent être respectés.)

Il est important de décontaminer le pulvérisateur au moment de passer d'un type de pesticide à un autre. Les méthodes de décontamination varient selon les pesticides utilisés. Il ne faut pas hésiter à consulter l'étiquette du pesticide ou un représentant du fabricant pour obtenir les recommandations applicables.

Remisage temporaire des véhicules de pulvérisation

Avant de stationner un véhicule qui transporte des pesticides ou de l'équipement d'application, il faut évaluer soigneusement le terrain de stationnement prévu et prendre les précautions qui suivent :

- Ne pas stationner dans un endroit où une fuite de pesticide pourrait avoir un impact significatif si le pesticide venait à pénétrer dans les égouts pluviaux ou ailleurs.
- Ne pas stationner dans un endroit où il y a risque de vandalisme.
- Verrouiller tous les robinets par lesquels la bouillie pourrait s'échapper en cas d'accès non autorisé.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Connaître les précautions à prendre avant de stationner un véhicule de pulvérisation.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Décrire les précautions à prendre avant de stationner un véhicule de pulvérisation.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : TECHNIQUES D'APPLICATION – ENTRETIEN DES PULVÉRISATEURS

Objectif global : Comprendre les méthodes de base pour l'entretien et le nettoyage des pulvérisateurs.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Ranger les contenants de pesticides dans un compartiment verrouillé.
- Inspecter le système de pulvérisation chaque jour pour confirmer qu'il n'a pas été manipulé.
- Ranger les vêtements contaminés dans un endroit sûr, à l'écart des vêtements propres.
- Voir à essuyer sans tarder tout produit déversé.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : PROFESSIONALISME

Objectif global : Comprendre l'importance des communications avec le public lorsqu'il est question d'utiliser des pesticides dans des bâtiments.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

La lutte contre les ravageurs de bâtiments effectuée à l'occasion d'une démarche de LI exige une connaissance approfondie de la biologie des ravageurs et des différentes méthodes de lutte. De nouvelles méthodes sont mises au point continuellement. Les exterminateurs professionnels doivent donc continuer d'approfondir leurs connaissances au-delà des exigences de certification de base, et se tenir au courant des nouvelles méthodes et des nouveaux produits :

- en s'abonnant à des journaux;
- en participant à des séminaires;
- en s'engageant dans des échanges d'information avec des membres d'associations locales; ou
- en se joignant à des associations provinciales et nationales.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Savoir comment les exterminateurs professionnels peuvent continuer d'approfondir leurs connaissances.

RÉSULTATS DE L'ENSEIGNEMENT

Énumérer des moyens dont disposent les exterminateurs professionnels pour continuer d'approfondir leurs connaissances.

Catégorie : EXTERMINATION

Concept : PROFESSIONALISME

Objectif global : Comprendre l'importance des communications avec le public lorsqu'il est question d'utiliser des pesticides dans des bâtiments.

Un exterminateur a souvent plus de contacts avec le public que les autres utilisateurs de pesticides. C'est particulièrement le cas lorsqu'il doit travailler dans des bureaux, des hôpitaux, des restaurants ou, surtout, dans des résidences privées où les pesticides sont appliqués dans des zones qu'utilisent les gens (p. ex. bureau, salle à manger, cuisine, salle de bain, salle de séjour ou chambre à coucher). Par conséquent, l'hygiène et l'apparence personnelles, les connaissances techniques et l'attitude de l'exterminateur sont de toute première importance. Celui-ci doit inspirer confiance et faire preuve de compétence lorsqu'il applique des pesticides dans des logements où les gens travaillent, mangent, s'amuse et dorment. Tout manquement à cet égard peut soulever l'inquiétude du client quant au risque d'exposition que lui et sa famille courent, en plus de la possibilité que ses effets personnels soient endommagés ou les produits alimentaires, contaminés.

De bonnes communications avec le client font essentiellement partie d'une approche professionnelle, y compris :

- s'assurer que les exigences du client sont bien définies;
- indiquer clairement au client ce que vous pouvez faire et ce que vous avez fait;
- voir à ce que les gens qui habitent ou travaillent dans une zone traitée soient avisés et obtiennent l'information qu'ils demandent.

Comprendre pourquoi un exterminateur doit faire preuve de compétence l'égard du public lorsqu'il applique des pesticides dans un bâtiment.

Décrire comment avoir de bonnes communications avec un client.

Comprendre en quoi consistent de bonnes communications avec un client.

Indiquer pourquoi un exterminateur doit faire preuve de compétence à l'égard du public lorsqu'il applique des pesticides dans un bâtiment.