Guide d'identification des ravageurs des grandes cultures et des cultures fourragères et de leurs ennemis naturels

et mesures de lutte applicables à l'Ouest canadien

Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agriculture and Agri-Food Canada
Canada

Crédits photos:
1. Charançon rayé du pois (*Sitona lineatus*) et dommage foliaires - Jonathon Williams, AAC
2. *Pteromalus puparum* parasite une chrysalide de la piéride du chou (*Pieris rapae*) - T. Haye, CABI
3. Une chrysope adulte (*Chrysopa* sp.) adult - John Gavloski, Manitoba Ministry of Agriculture
4. Criquet - Jesse MacDonald, AAC

Préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada
par Hugh Philip, IPM 2 GO Consulting Service.

Guide d'identification des ravageurs des grandes cultures et des cultures fourragères et de leurs ennemis naturels et mesures de lutte applicables à l'Ouest canadien

L'histoire de publication :
2015 : 1er publications
2018 : 2ème publication, expansé

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire Canada (2018)

Version électronique disponible à l'adresse www.publications.gc.ca
Catalogue no A59-23/2018F-PDF
ISBN 978-0-660-25568-2
No de publication d'AAC 12766F

Cette publication peut être citée ainsi :
Philip, H., B.A. Mori and K.D. Floate. 2018. Guide d'identification des ravageurs des grandes cultures et des cultures fourragères et de leurs enemis naturels et mesures de lutte applicables à.l'Ouest canadien. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saskatoon (SK).

Also available under the title "Field Crop and Forage Pests and their Natural Enemies in Western Canada: Identification and Management Fieldguide"

Pour plus de détails, rendez-vous au www.agr.gc.ca ou composez sans frais le 1-855-773-0241.

REMERCIEMENTS

Cette publication est le fruit d'une collaboration entre de nombreux entomologistes vulgarisateurs et chercheurs chevronnés conscients de la nécessité d'élaborer un guide de terrain intégrant les informations les plus récentes pour aider les producteurs et autres intervenants à identifier de façon fiable les ravageurs des grandes cultures et des cultures fourragères ainsi que leurs ennemis naturels.

Les informations qui y sont présentées ont été amassées par les membres de l'équipe du projet dans le cadre de leurs propres travaux ou activités sur le terrain et par d'autres chercheurs qui ont gracieusement accepté de partager le fruit de leurs recherches à des fins éducatives. Je tiens à exprimer ma reconnaissance aux membres de l'équipe qui ont pris le temps de soumettre ces informations et images et d'examiner et de commenter les nombreuses versions préliminaires du présent guide. Je remercie tout particulièrement Erl Svendsen d'avoir coordonné l'élaboration et la présentation du projet, supervisé les échanges des documents préliminaires et mis à profit ses compétences en rédaction et en révision pour faire de cet ouvrage un outil de référence à la fois utile et fiable pour les producteurs et leurs conseillers, les chercheurs, les éducateurs et autres intervenants associés à la production des grandes cultures et des cultures fourragères dans l'Ouest canadien.

L'équipe du projet a grandement apprécié le soutien et les encouragements prodigués par M^me^ Cezarina Kora (Ph. D.), coordonnatrice principale des stratégies proposées dans le cadre du Programme de réduction des risques liés aux pesticides d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC). Elle remercie également le Centre de lutte antiparasitaire de son soutien financier, sans lequel ce projet n'aurait pu être mené à bien.

Conception et réalisation : gordongroup

Équipe du projet

Hugh Philip, PAg – Rédacteur, IPM 2 GO Consulting Service, Kelowna (Colombie-Britannique)
Floate, Kevin (Ph. D.) – Rédacteur, AAC, Lethbridge (Alberta)
Boyd Mori (Ph. D.) – Rédacteur, AAC, Saskatoon (Saskatchewan)
Erl Svendsen – Gestionnaire du projet/rédacteur en chef, AAC, Saskatoon (Saskatchewan)
Owen Olfert (Ph. D.) – Coresponsable du projet, AAC, Saskatoon (Saskatchewan)

Collaborateurs

Hector Carcamo (Ph. D.), AAC, Lethbridge (Alberta)
Alejandro Costamagna (Ph. D.), Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba)
Mike Dolinski, Edmonton (Alberta)
Lloyd Dosdall (Ph. D.), University of Alberta, Edmonton (Alberta)
John Gavloski (Ph. D.), ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural du Manitoba, Carmen (Manitoba)
Scott Hartley, Saskatchewan Ministry of Agriculture, Regina (Saskatchewan)
Scott Meers, Alberta Agriculture and Rural Development, Brooks (Alberta)
Chrystel Olivier (Ph. D.), AAC, Saskatoon (Saskatchewan)
Jennifer Otani, AAC, Beaverlodge (Alberta)
Julie Soroka (Ph. D.), AAC, Saskatoon (Saskatchewan)
Peter Walsh, Lakeland College, Vermillion (Alberta)
Tyler Wist (Ph. D.), AAC, Saskatoon (Saskatchewan)
Kevin Floate (Ph. D.), AAC, Lethbridge (Alberta)

Les membres de l'équipe du projet tiennent à remercier de leur précieuse collaboration les collègues mentionnés ci-après qui, en partageant leurs connaissances spécialisées, ont contribué à accroître la précision des informations présentées dans le guide :

Swaroop Kher (Ph. D.), University of Alberta, Edmonton (Alberta)
Fredrick Beaulieu (Ph. D.), AAC, Ottawa (Ontario)

Études et antécédents professionnels :

Lloyd a étudié la diversité des perles (M.Sc.) et la lutte contre les mouches noires (Ph. D.) à l'Université de la Saskatchewan. Ensuite, pendant deux ans, il s'est consacré aux mouches piqueuses à l'Université du Manitoba avant de déménager à Vegreville, en 1989, pour étudier les insectes des cultures à l'Alberta Environmental Centre. En 1999, il a accepté un poste d'enseignant et de chercheur à l'Université de l'Alberta, où il est demeuré jusqu'à son décès.

HOMMAGE À LLOYD DOSDALL (1952–2014)

Lloyd a consacré sa carrière à l'étude des insectes nuisibles des grandes cultures et à leurs ennemis naturels. Il était connu pour son enthousiasme contagieux et sa passion pour l'entomologie, notamment les insectes ravageurs des cultures et les insectes aquatiques.

Au travail, son objectif était d'établir le fondement écologique des relations plante-insecte, afin d'élaborer des méthodes de lutte antiparasitaire durables qui intégraient la résistance de la plante hôte, des stratégies culturales et les ennemis naturels. En collaboration avec ses étudiants et des boursiers postdoctoraux, il a effectué de nombreuses études méticuleuses des interactions entre les plantes et de nombreux insectes ravageurs, tels que la légionnaire bertha, l'altise, la fausse-teigne des crucifères, la mouche des racines, le charançon de la graine du chou et le criocère des céréales. Grâce à ces travaux, les sélectionneurs disposent de l'information et des outils nécessaires pour inclure des traits de résistance aux nouveaux cultivars.

Lloyd nous a laissé un héritage colossal dans le domaine de la lutte antiparasitaire intégrée, lequel profitera à de nombreuses générations d'agriculteurs dans les Prairies. Lloyd prenait bien soin de veiller à ce que l'information issue de ses recherches sur les agroécosystèmes soit diffusée dans le secteur agricole. À cette fin, il collaborait sans réserve avec des agronomes, réalisant de nombreux projets de recherche fructueux et novateurs avec eux. De plus, il ne manquait jamais de prendre des photos, d'enregistrer des vidéos et de rédiger des articles pratiques afin de présenter les résultats de ses travaux pour aider les agriculteurs à lutter contre les ravageurs des cultures d'une manière plus durable.

Les personnes que Lloyd a formées officiellement en tant que superviseur ou officieusement dans le cadre de collaborations représentent l'un de ses legs les plus importants. Lloyd était un mentor grandement apprécié et respecté de ses étudiants, des boursiers postdoctoraux et de ses collègues. Il a donné généreusement de son temps et il a travaillé côte à côte avec ses étudiants pour leur insuffler sa fierté et sa passion pour la recherche entomologique. D'une façon ou d'une autre, il a aussi trouvé le temps d'œuvrer activement au sein de sociétés régionales et nationales d'entomologie! Nous avons de la chance qu'il ait formé de nombreux entomologistes dans ce laboratoire et nous récolterons le fruit de ses labeurs grâce à leurs contributions pendant de nombreuses années à venir.

Ce témoignage vise à rendre hommage au travail et au legs de Lloyd – ami, collègue et mentor.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS i

HOMMAGE À LLOYD DOSDALL ii

TABLE DES MATIÈRES iii

INTRODUCTION 1

LUTTE INTÉGRÉE 2

CLÉ DES ORDRES DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES ET DE LEURS ENNEMIS NATURELS 7

DESCRIPTIONS DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES

- Acariens 14
- Coléoptères 17
- Diptères 37
- Hémiptères: Auchenorrhyncha (syn. Homoptera) 47
- Hémiptères: Hétéroptères 50
- Hémiptères: Sternorrhyncha (syn. Homoptera) 64
- Hyménoptères 77
- Lépidoptères 79
- Orthoptères 112
- Thysanoptères 116

DESCRIPTIONS DES ENNEMIS NATURELS

- Arachnides prédateurs 118
- Coléoptères prédateurs 123
- Diptères prédateurs 126
- Diptères parasitoïdes 131
- Hémiptères prédateurs 132
- Hyménoptères parasitoïdes 137
- Neuroptères prédateurs 147
- Raphidioptères prédateurs 148

GLOSSAIRE 149

SOURCES D'INFORMATION ACCESSIBLES SUR INTERNET 150

INDEX A : DES NOMS COMMUNS ET SCIENTIFIQUES DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES 153

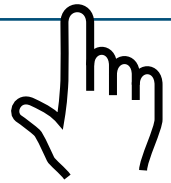
INDEX B : CROISÉ CULTURES – RAVAGEURS 156

INDEX C : CROISÉ PARASITOÏDES – HÔTES 158

INDEX D : CROISÉ PRÉDATEURS – PROIES 160

TOXICITÉ RELATIVE DE DIVERS INSECTICIDES POUR LES ENNEMIS NATURELS COMMUNS DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES 161

Pour vous aider à trouver rapidement l'information qui vous intéresse, les mots en bleu contiennent des hyperliens vers d'autres pages de ce document ou vers des pages Web externes. Il suffit de cliquer sur ces mots (nom d'un insecte ou d'un ennemi naturel; un numéro de page ou un site Web donné en référence) pour arriver directement au contenu pertinent.



INTRODUCTION

L'identification exacte des ravageurs et de leurs ennemis naturels et la reconnaissance des dommages infligés par les ravageurs constitue l'un des six éléments d'une approche de lutte intégrée rigoureuse (voir les pages 2 à 5). Le présent guide de terrain vise à aider les producteurs et autres intervenants à appliquer cet élément et à ainsi prendre des décisions plus éclairées en matière de lutte contre les principaux insectes et acariens infestant les grandes cultures et les cultures fourragères dans l'Ouest canadien. Ils pourront ainsi économiser temps et efforts et éliminer les applications de pesticides injustifiées et, par conséquent, réduire leurs coûts d'exploitation. Il est également crucial de pouvoir identifier correctement les ennemis naturels ou auxiliaires afin de leur permettre de jouer pleinement leur rôle et de maintenir ou d'abaisser les populations de leurs hôtes ou de leurs proies sous les seuils économiques établis.

La clé d'identification rapide présentée aux pages 7 à 12 permet de déterminer l'ordre (rang ou groupe hiérarchique supérieur dans la classification des êtres vivants) auquel appartient un spécimen d'insecte, d'acarien ou d'araignée inconnu. La clé renvoie à la première page consacrée à l'ordre sélectionné. L'utilisateur y trouvera des descriptions et des images des principaux ravageurs ou auxiliaires appartenant à cet ordre et pourra ainsi établir ou confirmer l'identité de son spécimen. Pour chaque espèce de ravageur ou d'auxiliaire traitée, une description des caractères distinctifs accroît la fiabilité de l'identification et réduit le risque de confusion avec des espèces semblables. Ces descriptions sont accompagnées de plusieurs images destinées à faciliter l'identification des ravageurs ou des auxiliaires et, le cas échéant, des dommages qu'ils infligent.

L'utilisation de termes techniques a été réduite à un strict minimum. Employés uniquement dans le but d'accroître la précision des descriptions des espèces traitées, ces termes se rencontrent principalement dans la description des étapes du cycle vital et des parties du corps des insectes et sont définis dans un glossaire à la fin de l'ouvrage (p. 149).

Afin de promouvoir l'application des autres éléments de l'approche de lutte intégrée, le guide présente pour chaque espèce de ravageur traitée des informations sur les hôtes, le cycle vital, la surveillance, les seuils économiques établis (le cas échéant) et les options en matière de lutte. Dans le cas des ennemis naturels, il fournit des informations sur les hôtes ou les proies, le cycle vital et les méthodes de surveillance et de conservation ainsi que des observations générales visant à faciliter l'identification et décrivant le rôle joué par ces organismes à titre d'agents de lutte biologique. Ce guide contient également des index croisés (p. 156-157) qui énumèrent les principaux ravageurs et leurs ennemis naturels associés à chacune des principales grandes cultures et cultures fourragères de l'Ouest canadien.

Ce guide traite uniquement des ravageurs des grandes cultures et des cultures fourragères qui ont une grande incidence économique et de leurs ennemis naturels connus. Ces organismes ne représentent qu'une petite fraction de tous les acariens et insectes répertoriés dans l'Ouest canadien. En cas de découverte d'un organisme non inclus dans le présent guide, mais soupçonné d'être à l'origine de dommages économiques importants, l'utilisateur est invité à contacter l'Agence canadienne d'inspection des aliments, un représentant du ministère de l'Agriculture de sa province ou un laboratoire d'identification régional (voir la section Sources d'information accessibles sur Internet à la p. 150) pour obtenir de l'aide en matière d'identification.

Développement des insectes

Le développement des insectes et des acariens de l'œuf au stade d'adulte reproducteur est ponctué d'une série de changements morphologiques appelés « métamorphonse » métamorphose. On distingue deux grands types de métamorphose chez les insectes ailés (incluant ceux qui ont perdu leurs ailes au fil de l'évolution), l'une incomplète (partielle), l'autre complète. Selon les espèces, le changement de forme peut également s'accompagner d'un changement d'habitat ou d'hôtes. Les insectes grandissent uniquement durant leur vie immature.

Les insectes qui subissent une métamorphose incomplète passent par trois grandes étapes au fil de leur développement : œuf → nymphe → adulte. Les nymphes ressemblent souvent aux adultes, mis à part la taille et la couleur et l'absence d'ailes fonctionnelles et d'appendices reproducteurs. Ce groupe comprend les criquets, les punaises, les pucerons et les cicadelles. Les larves subissent un certain nombre de mues (habituellement 4 ou 5) au fil de leur croissance jusqu'à l'âge adulte. L'intervalle entre deux mues est appelé « stade » ou « instar ». Les larves et les adultes des insectes exploitent souvent les mêmes hôtes.

Chez les insectes à métamorphose complète, le cycle vital comporte quatre grandes étapes : œuf → larve → pupe → adulte. Les larves ne ressemblent pas aux adultes et exploitent habituellement des hôtes différents. Elles muent de 4 à 5 fois (l'intervalle entre deux mues est également appelé « stade » ou « instar ») avant de se transformer en une pupe non mobile. C'est à cette étape que s'opère la transformation de la larve en adulte. Les insectes à métamorphose complète englobent les papillons, les abeilles, guêpes et fourmis, les coléoptères et les mouches.

Chez les acariens et les araignées, la métamorphose est très simple, et les stades immatures ressemblent aux adultes, exception faite de la taille, de la coloration et de la présence d'organes reproducteurs. Comme les insectes, les acariens et les araignées grandissent uniquement durant leur vie immature.

Punaise d'Uhler – adulte
Chris Hedstrom, Oregon Department of Agriculture

Structure du corps des insectes

Adultes

À l'âge adulte, les insectes se distinguent de tous les autres groupes animaux par les caractéristiques morphologiques suivantes :

- corps divisé en trois parties (tête, thorax et abdomen) formant un exosquelette articulé et rigide;
- trois paires de pattes articulées;
- une ou deux paires d'ailes (si présentes);
- une paire d'yeux composés et souvent des yeux simples (ocelles);
- une paire d'antennes articulées;
- un réseau de tubules internes (trachées) servant à la respiration qui débouchent sur des orifices sur les côtés du corps (stigmates).

La tête porte les pièces buccales et des organes sensoriels (yeux composés, ocelles et antennes), le thorax porte les appendices locomoteurs (pattes et ailes), et l'abdomen contient les organes et appendices digestifs, excréteurs et reproducteurs. Selon les modifications qu'elles ont subies, les pièces buccales sont spécialisées pour broyer (p. ex. criquets), percer et sucer (p. ex. pucerons), aspirer (p. ex. papillons), râper et sucer (p. ex. thrips) ou éponger ou lécher (p. ex. mouches). Le nombre, la structure et l'aspect des ailes jouent un rôle important dans la classification des insectes et servent de fondement à l'identification rapide des insectes adultes (p. 6).

Stades immatures (nymphes, larves et pupes)

Les nymphes des insectes à métamorphose incomplète possèdent les mêmes parties et structures que les adultes, mais leurs ailes émergent de courts bourgeons qui s'allongent graduellement à chaque mue et ne deviennent fonctionnelles qu'au stade adulte. Les appendices reproducteurs externes (genitalia) n'apparaissent pas avant l'âge adulte.

Le corps des larves des insectes à métamorphose complète semble constitué de seulement deux parties, une tête et un abdomen. Le thorax est cependant présent, immédiatement derrière la tête, et porte ou non trois paires de pattes articulées de longueur très variable. Les autres segments du corps constituent l'abdomen. Chez certains groupes d'insectes, les larves possèdent sous le dernier segment abdominal ou sous plusieurs segments abdominaux des appendices courts et charnus appelés « fausses-pattes » qui interviennent dans la locomotion. Le corps est habituellement très mou et flexible.

La pupe peut être protégée par un étui protecteur (mouches, papillons, guêpes, abeilles et fourmis) ou parfois enfermée dans un cocon, ou au contraire exposée (coléoptères). Les pupes sont habituellement cachées à l'intérieur de la plante hôte ou à proximité.

LUTTE INTÉGRÉE

L'efficacité de la lutte intégrée, une composante de la gestion des cultures, repose sur l'obtention en temps opportun d'informations appropriées permettant de sélectionner et d'appliquer les pratiques de lutte antiparasitaire disponibles pour éliminer des ravageurs de façon efficace, économique et respectueuse de l'environnement. Un des principaux buts de la lutte intégrée consiste à promouvoir l'adoption de pratiques de gestion des cultures et de lutte antiparasitaire favorisant la croissance des populations d'ennemis naturels. Le présent guide présente les informations les plus récentes sur les pratiques de gestion des cultures et de lutte antiparasitaire recommandées pour promouvoir l'adoption de pratiques de lutte intégrée en production de grandes cultures.

Compte tenu des préoccupations grandissantes du public à l'égard des risques potentiels posés par les pesticides, l'adoption de pratiques de lutte intégrée apparaît encore plus pertinente qu'il y a 50 ans, lorsque le concept a été proposé pour la première fois. L'intention originale – réduire notre dépendance aux pesticides et adopter d'autres pratiques de lutte antiparasitaire pour prévenir l'apparition d'une résistance aux pesticides chez les populations de ravageurs ciblées – demeure inchangée. L'acquisition d'une résistance aux pesticides peut mener à des pertes de récolte accrues et à une hausse des coûts d'exploitation, les producteurs étant forcés d'accroître la fréquence des traitements ou d'utiliser des doses d'application plus élevées ou des produits chimiques plus coûteux.

La lutte intégrée comporte les six éléments suivants : prévention, identification, surveillance, établissement de seuils économiques, répression et évaluation. Pour maximiser l'efficacité et la rentabilité de la lutte intégrée, il faut s'efforcer d'intégrer le plus possible ces six éléments à l'approche globale de gestion des cultures plutôt que d'appliquer chacune d'entre elles de façon individuelle ou isolée. Il est également important de tenir un registre de toutes les pratiques de lutte et de tous les produits utilisés durant la saison afin de pouvoir évaluer les résultats obtenus et de cerner les problèmes à corriger.

Éléments de la lutte intégrée

1. Prévention

Planifier et gérer la production agricole de manière à prévenir l'apparition de problèmes causés par les ravageurs :

- Choisir des cultures et des variétés adaptées aux conditions de croissance et aux sols de la région;
- Optimiser la santé des cultures afin d'accroître leur tolérance aux ravageurs;
- Protéger les ennemis naturels indigènes et introduits afin de prévenir ou de ralentir la croissance des populations de ravageurs;
- Reconnaître et éliminer les pratiques pouvant favoriser l'apparition de problèmes liés aux ravageurs.

2. Connaissance et identification fiable des ravageurs et de leurs ennemis naturels et des dommages infligés par les ravageurs

Comme il n'existe pas de solution universelle à tous les problèmes causés par les ravageurs, il est important de pouvoir identifier correctement les ravageurs et leurs ennemis naturels, de comprendre leur comportement et de reconnaître les dommages qu'ils infligent afin de pouvoir choisir et appliquer des pratiques de surveillance et d'échantillonnage et de lutte antiparasitaire appropriées (éléments 3 à 5). L'application de cet élément permet :

- d'identifier les ravageurs et leurs ennemis naturels et de reconnaître les dommages infligés par chaque ravageur;
- de comprendre l'impact des ennemis naturels, des facteurs environnementaux et des pratiques de gestion des cultures sur les populations de ravageurs;
- de consacrer efficacement le temps et la main-d'œuvre disponibles à la surveillance et à l'échantillonnage des populations de ravageurs et à la mise en place de méthodes de lutte antiparasitaire appropriées;
- de détecter rapidement les nouveaux ravageurs introduits et de mettre en place en temps opportun des programmes de lutte en vue de réduire le plus possible les pertes de récolte.

3. Surveillance des populations de ravageurs et de leurs ennemis naturels, des dommages infligés par les ravageurs et des conditions météorologiques

Pour être en mesure de déterminer si une culture est susceptible de subir des dommages économiques, il est essentiel de connaître la répartition et l'abondance des ravageurs, de reconnaître les dommages qu'ils infligent et d'identifier correctement leurs ennemis naturels. L'efficacité de la surveillance repose sur l'application de méthodes de dépistage appropriées en temps opportun durant la saison de croissance pour évaluer la pression exercée par les ravageurs (densité des populations des ravageurs et de leurs ennemis naturels), la phénologie des plantes (stades de croissance sensibles aux ravageurs) et les conditions météorologiques (conditions sous lesquelles les ravageurs sont susceptibles de causer des dommages).

Des modèles de développement informatisés intégrant des données de température et d'humidité permettent de suivre les populations de certaines espèces de ravageurs et de leurs ennemis naturels et de prévoir l'apparition de leurs divers stades de développement. Les producteurs peuvent utiliser ces modèles pour planifier le calendrier des activités de lutte ciblant des stades de développement précis. Ils peuvent recueillir eux-mêmes les données nécessaires au fonctionnement des modèles ou confier cette tâche à un contractuel ou, dans certaines régions, consulter les rapports sur des programmes de surveillance et de dépistage régionaux publiés ou affichés sur le Web par des organismes gouvernementaux ou des organisations de producteurs (voir la section sur les Sources d'information accessibles sur Internet, p. 150-152).

Les producteurs peuvent également utiliser les données de surveillance pour évaluer l'efficacité des mesures de lutte qu'ils ont mises en place en comparant l'ampleur des populations des ravageurs ciblés ou des dommages infligés avant et après les traitements ou dans des parcelles traitées et des parcelles témoins (non traitées).

Pour obtenir les informations requises sur les insectes, les dommages infligés aux cultures ou les conditions météorologiques, les producteurs peuvent :

- utiliser les outils et protocoles recommandés pour la surveillance des insectes (p. ex. pièges à phéromone, pièges collants jaunes, pièges-fosses, méthodes d'échantillonnage) ou participer à des programmes régionaux de surveillance des ravageurs ou consulter les données amassées dans le cadre de ces programmes;
- effectuer des inspections visuelles ou prélever de façon systématique des échantillons dans les cultures en utilisant les méthodes prévues pour ce faire et en respectant les calendriers d'échantillonnage recommandés, noter les résultats à des fins de référence ultérieure et déterminer les seuils économiques;
- installer une station météorologique pour amasser des informations en vue de les intégrer aux modèles prévisionnels du développement des ravageurs puis d'ajuster le calendrier des activités de surveillance et de lutte en conséquence.

4. Application du seuil économique

Le seuil économique correspond à la densité d'une population d'un ravageur donné ou à l'ampleur des dommages infligés par ce ravageur à partir de laquelle il convient d'intervenir pour empêcher cette population d'atteindre le seuil de dommages économiques (densité de population ou ampleur des dommages entraînant des pertes économiques équivalentes au coût des mesures requises pour éliminer le ravageur). Le seuil économique tient compte d'une combinaison de facteurs : abondance du ravageur ou ampleur des dommages infligés par ce dernier, stade de croissance et vigueur de la culture, coût des mesures de lutte, valeur de la culture et, dans certains cas, abondance des ennemis naturels. Le seuil économique est exprimé en nombre d'insectes ou en gravité des dommages observés (p. ex. nombre d'insectes/piège ou unité de surface, taux de défoliation, etc.). Malheureusement, aucun seuil n'a été établi pour de nombreuses combinaisons cultures-ravageurs, et les producteurs doivent souvent se fier à leur propre expérience ou à leur connaissance des conditions locales pour déterminer quand intervenir.

L'application des seuils économiques permet :

- de réduire les quantités d'insecticides appliquées, les traitements n'étant effectués que s'ils présentent un avantage économique;
- de réduire les coûts de protection des cultures en éliminant les applications d'insecticides injustifiées;
- de réduire les risques associés à l'application de traitements insecticides injustifiés (p. ex. acquisition d'une résistance aux insecticides, élimination ou perturbation des populations d'ennemis naturels, accumulation de concentrations de résidus inacceptables dans les cultures, pertes potentielles de marchés, etc.).

5. Répression des ravageurs

Les mesures de répression des ravageurs s'appuient sur les informations obtenues grâce à l'application des éléments 2 (Identification), 3 (Surveillance/dépistage) et 4 (Établissement de seuils économiques). Ces informations sont indispensables pour choisir et appliquer correctement une ou plusieurs options de lutte en vue de réduire ou d'abaisser la densité des populations de ravageurs sous le seuil économique.

Plusieurs approches de lutte axées sur la répression des ravageurs sont disponibles :

- LUTTE BIOLOGIQUE : option de lutte misant sur la conservation, l'augmentation ou l'introduction de populations d'ennemis naturels (parasitoïdes, prédateurs et maladies) pour maintenir ou abaisser les populations des ravageurs ciblés sous les seuils économiques.
  - Conservation : stratégie consistant à protéger les populations d'ennemis naturels présentes en utilisant les pratiques ou les insecticides les moins néfastes pour ces populations ou en limitant l'application de pratiques ou de produits néfastes aux périodes durant lesquelles les ennemis naturels ne sont pas présents ou sont moins actifs dans les cultures (p. 161-162).
  - Augmentation : stratégie consistant à relâcher des ennemis naturels élevés artificiellement pour renforcer une population existante (p. ex. achat et lâchers de coccinelles).
  - Introduction : stratégie consistant à relâcher un nouvel ennemi naturel pour lutter contre un nouveau ravageur (p. ex. introduction du Tetrastichus julis à des fins de lutte contre le criocère des céréales).

Les cultures annuelles favorisent moins le développement et l'établissement d'ennemis naturels que les cultures pérennes comme la luzerne. Les conditions y jouent toutefois un rôle important, et ce guide décrit comment elles peuvent contribuer au succès d'un programme de lutte antiparasitaire.

- LUTTE CULTURALE : option de lutte consistant à manipuler intentionnellement un environnement agricole pour prévenir ou empêcher le développement d'un ravageur ou les dommages qu'il pourrait causer. Diverses stratégies peuvent être utilisées à cette fin : rotation des cultures, utilisation de variétés résistantes, utilisation de cultures-pièges, modification de la densité de semis et du moment de l'ensemencement, réduction du travail du sol pour conserver les ennemis naturels vivant dans le sol, élimination des hôtes de remplacement.
- LUTTE PHYSIQUE/MÉCANIQUE : option de lutte axée sur l'installation de barrières ou d'autres dispositifs destinés à éliminer les ravageurs ou à les empêcher de pénétrer dans les cultures. Le travail du sol est une forme de lutte mécanique qui vise à détruire les stades de développement des ravageurs vivant dans le sol.
- LUTTE COMPORTEMENTALE : option de lutte misant sur les réactions des ravageurs (attraction ou répulsion) à des odeurs ou à des couleurs spécifiques ou à la lumière pour perturber des comportements normaux importants tels que l'accouplement, la recherche de l'hôte ou l'alimentation. Les techniques de surveillance tirent largement profit des réponses comportementales (p. ex. attraction aux pièges à phéromone, aux pièges collants jaunes ou aux pièges lumineux) des ravageurs. Toutefois, ces réactions n'ont pas encore été exploitées à une échelle commerciale à des fins de lutte dans les grandes cultures.

- LUTTE CHIMIQUE : option de lutte reposant sur l'application d'insecticides de synthèse homologués (la plupart des insecticides) ou dérivés de sources naturelles (biopesticides) à des doses, volumes et moments bien précis. Dans la mesure du possible, la préséance sera accordée aux insecticides sélectifs (toxiques uniquement pour des groupes d'insectes particuliers) plutôt qu'aux insecticides à large spectre (létaux pour la plupart des insectes, y compris les ennemis naturels). L'utilisation des insecticides à large spectre peut conduire à des problèmes de ravageurs secondaires lorsque les ennemis naturels sont éliminés. Pour de plus amples renseignements sur la toxicité relative des insecticides pour les ennemis naturels communs des ravageurs des grandes cultures, consulter le tableau aux pages 161 et 162.

Les ravageurs peuvent être tués directement par contact avec l'insecticide appliqué ou indirectement par ingestion des résidus de cet insecticide. Dans un contexte de lutte intégrée, la lutte chimique est utilisée seulement en dernier recours lorsque les options de lutte non chimique disponibles n'ont pas empêché les populations de ravageurs de proliférer et d'atteindre le seuil économique. Il n'existe pas de solution miracle, et une dépendance excessive à l'égard d'un seul insecticide ou groupe d'insecticides (p. ex. groupe 4 – néonicotinoïdes) peut rapidement favoriser l'apparition d'une résistance chez l'organisme ciblé et, du coup, rendre cet insecticide ou ce groupe d'insecticides inefficace. Il est donc important d'adopter un programme de gestion de la résistance prévoyant le recours à une combinaison d'options de lutte non chimique et une rotation des produits de lutte chimique.

Il est également impératif d'entretenir, d'étalonner et d'utiliser correctement l'équipement de pulvérisation afin d'obtenir une couverture intégrale et uniforme en utilisant la dose et le volume d'application appropriés. Il est également souhaitable de laisser une ou deux bandes non traitées (témoins), non seulement pour évaluer l'efficacité du pesticide utilisé, mais aussi pour comparer les rendements et déterminer l'avantage économique conféré par le traitement.

6. Évaluation des résultats

Bien qu'importante, l'évaluation des résultats est souvent un élément négligé de la lutte intégrée. Il est pourtant crucial pour chaque ravageur ciblé de distinguer les mesures de lutte qui fonctionnent bien de celles qui ne fournissent pas les résultats escomptés et, le cas échéant, d'apporter les correctifs qui s'imposent. Il faut évaluer non seulement l'efficacité des traitements insecticides, mais aussi la valeur des informations générées par les éléments « Identification », « Surveillance » et « Établissement de seuils économiques » (éléments 2 à 4 d'un plan de lutte intégrée) qui servent de fondement au choix des mesures de prévention et de lutte. Pour être efficace, l'évaluation nécessite la tenue de registres exacts et à jour sur tous les intrants de la lutte antiparasitaire. Cet exercice exige du temps et un engagement ferme de la part des producteurs.

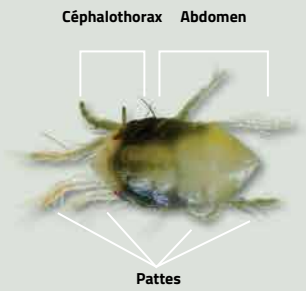
Dans le cas de certains éléments de lutte intégrée, on ne dispose d'aucune recommandation ou seulement d'instructions partielles pour de nombreuses combinaisons ravageur-culture. Il demeure toutefois possible pour le producteur d'évaluer l'efficacité des mesures de lutte antiparasitaire qu'il prend en comparant les résultats prévus aux résultats obtenus. Une fois cet exercice effectué, il doit : 1) obtenir les informations requises pour corriger les lacunes décelées; 2) élaborer un nouveau plan de lutte intégrée pour résoudre à l'avenir des problèmes similaires causés par les ravageurs.

Les informations suivantes sont indispensables pour évaluer correctement les résultats d'un plan de lutte intégrée :

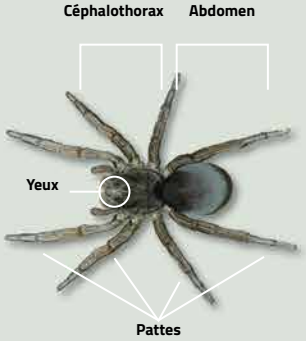
- mesures préventives ou proactives envisagées lors de l'assolement (p. ex. éviter les cultures considérées comme très susceptibles d'être fortement infestées durant la saison de croissance);
- données fournies par les activités de surveillance et d'échantillonnage des ravageurs : date des activités, type et stade de croissance des cultures, espèces d'insectes et stade de développement, unité d'échantillonnage, nombre de ravageurs observés et conditions météorologiques;
- abondance des ennemis naturels : type de culture, dates, espèces et stades de développement;
- épandages de pesticides : dates des traitements, noms des produits utilisés, quantités mélangées, volume appliqué/acre, espèce ciblée et stade de développement et conditions météorologiques;
- évaluation de l'efficacité des insecticides utilisés : données de surveillance et d'échantillonnage des ravageurs avant et après les traitements;
- ampleur des dommages et rendement dans la culture traitée et dans les bandes témoins non traitées (c.-à-d. évaluation de la qualité de la culture et de la perte de rendement).

L'application d'une approche de lutte intégrée suppose l'adoption d'un certain nombre de stratégies destinées à prévenir la prolifération de ravageurs et l'intégration de pratiques agronomiques et de mesures de conservation des ennemis naturels. L'objectif n'est pas de renoncer complètement à la lutte chimique ni d'éradiquer les ravageurs. La lutte intégrée favorise l'utilisation sélective et judicieuse des insecticides les moins néfastes pour les ennemis naturels et l'environnement quand aucune option de lutte non chimique n'est disponible ou n'a permis de maintenir les populations des ravageurs ciblés sous le seuil de dommages économiques. L'éradication complète n'est jamais justifiable au plan économique, sauf si le ravageur ciblé est une espèce de quarantaine. Le maintien des populations de ravageurs sous le seuil de nuisibilité économique assure non seulement celui des populations des ennemis naturels, mais peut aussi induire certaines plantes à surcompenser les dommages infligés par les ravageurs et à devenir plus productives. En l'absence de perturbations, les populations des ennemis naturels augmentent progressivement et peuvent souvent empêcher celles des ravageurs d'atteindre le seuil économique ou réduire la gravité ou la durée des infestations.

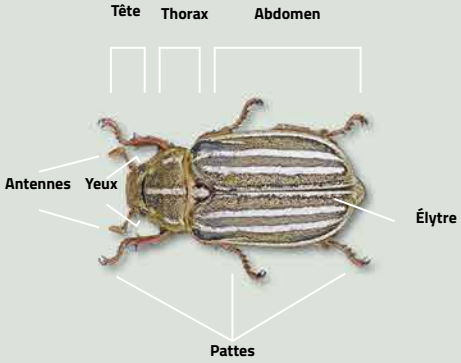
ACARIENS[1]



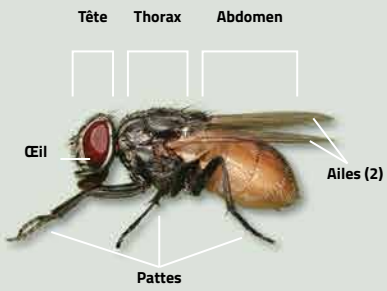
ARACHNIDES[2]



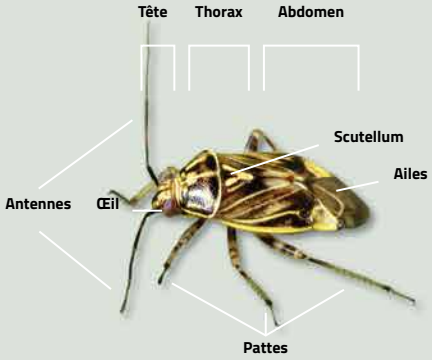
COLÉOPTÈRES[3]



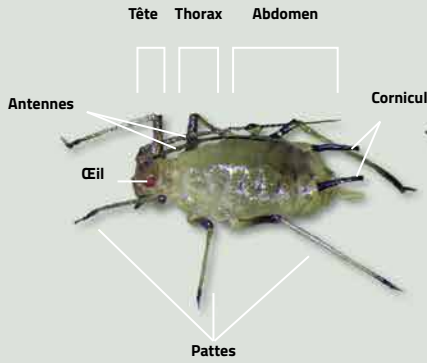
DIPTÈRES[4]



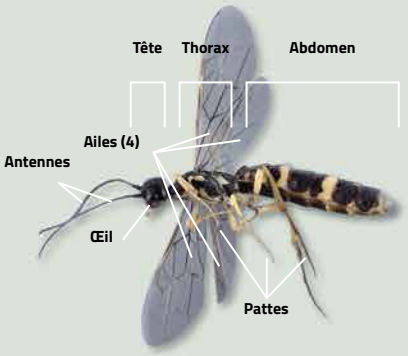
HÉMIPTÈRES: HÉTÉROPTÈRES[5]



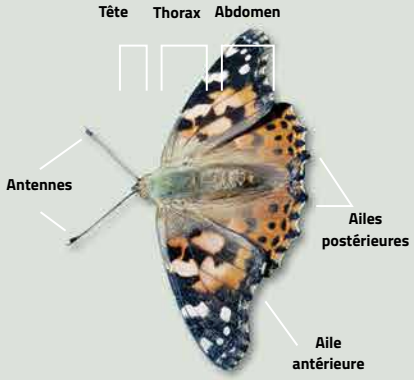
HÉMIPTÈRES: HOMOPTÈRES[6]



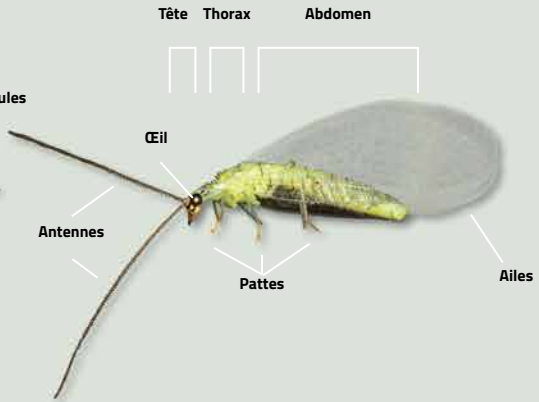
HYMÉNOPTÈRES[7]



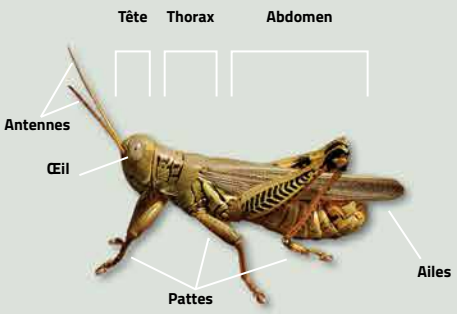
LÉPIDOPTÈRES[8]



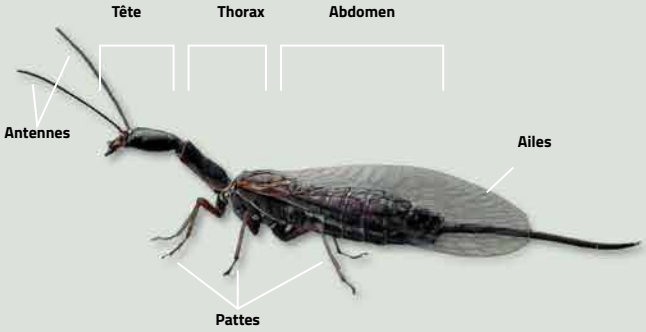
NEUROPTÈRES[9]



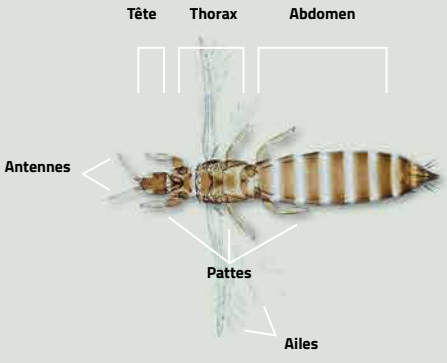
ORTHOPTÈRES[10]



RAPHIDIOPTÈRES[11]



THYSANOPTÈRES[12]



1. Gilles San Martin, Flickr.com 2. Don Buckle, Sasksatoon, SK 3. Didier Descouens, Musée de Toulouse 4. Muhammad Mahdi Karim, Wikipedia 5. Scott Bauer, Bugwood.org 6. Tyler Wist, AAC 7. Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org
8. Mark Schwarzlander, University of Idaho, Bugwood.org 9. Stephen Ausmus, USDA-ARS 10. DW_Ross, Flickr.com 11. Phil Meyers, University of Michigan, Ann Arbor 12. Desley Tree, PaDIL

CLÉ DES ORDRES DE RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES ET DE LEURS ENNEMIS NATURELS

Cette clé a pour objet d'aider les utilisateurs à identifier l'ordre auquel appartiennent des ravageurs des grandes cultures ou des ennemis naturels (insecte, araignée ou acarien) qui leur sont inconnus. Elle ne leur permet pas d'identifier ces spécimens jusqu'à l'espèce, mais elle les dirigera vers les descriptions et les images des divers ravageurs appartenant à l'ordre sélectionné traités dans le guide. L'utilisation d'une loupe 10 à16X est très utile pour discerner et examiner certaines des structures décrites dans la clé, en particulier lorsqu'il s'agit de spécimens de petite taille.

Pour commencer, l'utilisateur doit comparer son spécimen inconnu à la première série d'énoncés (couplet 1) présentée dans la clé. Chaque énoncé est suivi d'un numéro renvoyant soit à la page traitant de l'ordre auquel appartient ce spécimen, soit au prochain couplet (colonne « Aller au couplet »), réduisant chaque fois l'éventail des possibilités. La clé comporte deux sections, la première consacrée aux adultes, l'autre, aux stades immatures (larves ou nymphes).

L'utilisateur est invité à soumettre plusieurs spécimens des ravageurs ou des auxiliaires qu'il ne parvient pas à identifier à l'aide du présent guide à un spécialiste local ou à l'un des services d'identification énumérés à la page 152.

Adultes

Couplet	Description des caractères	Aller au couplet	Ordre	Aller à la page	
				Ravageur	Ennemi naturel
1	a) Corps portant 4 paires de pattes (ou 3 paires chez les nymphes d'acariens), paraissant composé de seulement 1 ou 2 parties.	2	Acariens Araignées		
	b) Corps portant 3 paires de vraies pattes (articulées), composé de 2 ou 3 parties distinctes (tête+abdomen ou tête+thorax+abdomen).	3			
2	a) Corps mesurant habituellement 0,1 à 1 mm de longueur (ou plus dans le cas de certaines espèces bénéfiques), essentiellement composé d'une partie principale.		Acariens	p. 14-16	p. 118
	b) Corps mesurant plus de 1 mm de longueur, comportant 2 parties bien distinctes, le céphalothorax (tête+thorax) et l'abdomen.		Araignées		p. 119-122
3	a) Insectes aptères (sans ailes) mesurant moins de 5 mm de longueur; corps mou, recouvert de sécrétions cireuses chez certaines espèces.	4			
	b) Insectes ne présentant pas ces caractères.	5			
4	a) Corps couvert de sécrétions cireuses blanches; pattes et antennes de taille très réduite; insectes immobiles ou se déplaçant très lentement.		Hémiptères : cochenilles farineuses	p. 76	
	b) Corps nu; pattes et antennes bien développées; insectes vivant en colonies sur les plantes.		Hémiptères : pucerons aptères	p. 64-75	

Adultes

Couplet	Description des caractères	Aller au couplet	Ordre	Aller à la page	
				Ravageur	Ennemi naturel
5	a) Ailes présentes, les antérieures transparentes ou ornées de motifs, membraneuses ou durcies, coriaces ou parcheminées et recouvrant les postérieures.	6			
	b) Insectes ne présentant pas ces caractères (stades immatures).	16			
6	a) Insectes mesurant 2 à 15 mm de longueur pourvus d'une seule paire d'ailes (antérieures) membraneuses, transparentes ou parfois ornées de marques, la deuxième paire réduite à de petites protubérances.		Diptères : mouches	p. 37-46	p. 126-131
	b) Insectes de taille variable pourvus de deux paires d'ailes, les antérieures, si coriaces ou parcheminées, recouvrant les postérieures.	7			
7	a) Insectes très étroits mesurant moins de 2 mm de longueur, effectuant de courts vols lorsque dérangés.		Thysanoptères : thrips	p. 116	
	b) Insectes mesurant plus de 2 mm de longueur; corps et ailes de formes diverses.	8			
8	a) Ailes antérieures couvertes de minuscules écailles colorées créant des motifs uniques, ailes postérieures ornées ou non de motifs colorés.		Lépidoptères : papillons	p. 79-111	
	b) Ailes antérieures d'aspect différent.	9			
9	a) Ailes transparentes, semi-transparentes ou à nervation complexe, formant un toit au-dessus du corps au repos; insectes de taille variable.	10			
	b) Ailes maintenues dans une position différente au repos.	12			
10	a) Insectes mesurant jusqu'à 4 mm de longueur; extrémité de l'abdomen surmontée de deux structures tubulaires (cornicules).		Hémiptères : pucerons ailés	p. 64-75	
	b) Insectes ne présentant pas ces caractères.	11			

Adultes

Couplet	Description des caractères	Aller au couplet	Ordre	Aller à la page	
				Ravageur	Ennemi naturel
11	a) Insectes de 5 à 7 mm de longueur à ailes antérieures semi-transparentes et habituellement ornées de motifs colorés, s'enfuyant en volant ou en sautant lorsque dérangés.		Hémiptères : cicadelles	p. 47-49	
	b) Insectes de 10 à 20 mm de longueur à ailes transparentes, à nervation complexe en dentelle; corps et ailes verdâtres ou brunâtres; « cou » allongé chez certaines espèces.		Neuroptères : chrysopes Raphidioptères : raphidies		p. 147 p. 148
12	a) Insectes de longueur variable à ailes transparentes, maintenues à plat au-dessus du corps au repos; abdomen prolongé ou non d'un organe de ponte (ovipositeur).		Hyménoptères : ichneumons, guêpes parasitoïdes, mouches à scie	p. 77	p. 137-146
	b) Ailes d'aspect différent.	13			
13	a) Ailes antérieures cornées et colorées ou ornées de motifs colorés dans leur portion antérieure, membraneuses et habituellement transparentes dans leur portion postérieure, se chevauchant au niveau de leur portion membraneuse et maintenues à plat au-dessus du corps; pièces buccales de type perceur-suceur.		Hétéroptères : punaises	p. 50-63	p. 132-136
	b) Ailes d'aspect différent.	14			
14	a) Ailes antérieures parcheminées, plus ou moins transparentes, repliées le long du corps au repos; ailes postérieures membraneuses, repliées sous les antérieures, ornées ou non de motifs colorés; pattes postérieures modifiées pour le saut; pièces buccales de type broyeur.		Orthoptères : criquets, grillons	p. 112-115	
	b) Ailes antérieures d'aspect différent.	15			
15	a) Ailes antérieures opaques, durcies, convexes, se réunissant sans se chevaucher sur une ligne droite au-dessus de l'abdomen, atteignant ou non l'extrémité de l'abdomen; ailes postérieures, si présentes, membraneuses et transparentes et repliées sous les ailes antérieures; pièces buccales de type broyeur.		Coléoptères : chrysomèles, charançons, carabes, coccinelles	p. 17-36	p. 123-125
	b) Aucun ordre reconnu : répéter le processus.				

Stades immatures

Couplet	Description des caractères	Aller au couplet	Ordre	Aller à la page	
				Ravageur	Ennemi naturel
16	a) Corps non distinctement constitué de 3 parties (tête, thorax et abdomen); tête visible ou non, pattes présentes ou absentes; stades immatures ne ressemblant pas à l'adulte.	17			
	b) Corps constitué de 3 parties distinctes et pourvu de 3 paires de pattes; stades immatures semblables ou non à l'adulte.	22			
17	a) Larves apodes, de type asticot ou recourbées, sans tête distincte, de mobilité variable, s'alimentant sur ou dans des insectes ou des plantes.	18			
	b) Larves d'aspect différent.	21			
18	a) Larves s'alimentant sur ou dans des insectes.	19			
	b) Larves s'alimentant sur ou dans des plantes.	20			
19	a) Larves de très petite taille (1 à 3 mm), blanchâtres, sans tête ni appendices distincts, vivant dans ou sur un insecte hôte.		Hyménoptères : larves de guêpes parasitoïdes		p. 137-146
	b) Larves de taille petite à moyenne, vivant à l'intérieur de l'hôte; extrémité du corps pourvue d'une paire d'ouvertures foncées (stigmates) distinctes.		Diptères : larves de tachinaires		p. 131
	c) Larves de taille petite à moyenne, de forme relativement aplatie, de type asticot, de coloration et à motifs variables, vivant parmi des colonies de pucerons; extrémité du corps pourvue d'une paire d'orifices respiratoires.		Diptères : larves de syrphes		p. 129
20	a) Larves blanchâtres, de taille petite à moyenne, de type asticot, s'alimentant dans ou sur des parties de plantes, habituellement au niveau des racines.		Diptères : larves de mouches des racines	p. 37-46	
	b) Larves d'aspect différent, exploitant des hôtes différents.	21			
21	a) Corps charnu, habituellement orné de marques distinctives, avec certains segments abdominaux ou tous les segments abdominaux pourvus sur leur face ventrale d'appendices charnus (fausses-pattes).	22			
	b) Corps d'aspect différent, sans fausses-pattes.	23			

Stades immatures

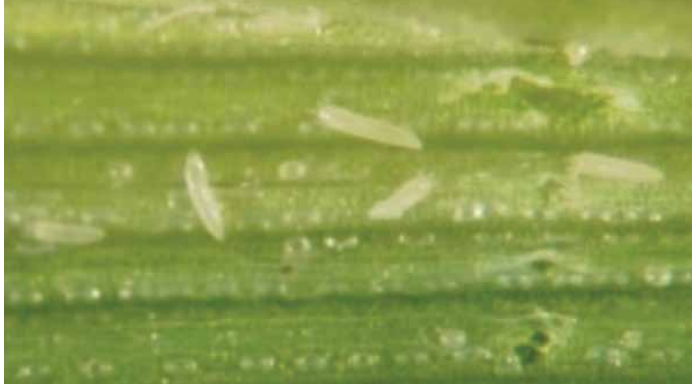
Couplet	Description des caractères	Aller au couplet	Ordre	Aller à la page	
				Ravageur	Ennemi naturel
22	a) Corps portant au moins 6 paires de fausses-pattes.		Hyménoptères : larves de mouches à scie	p. 77	
	b) Corps portant 2 à 5 paires de fausses-pattes; pièces buccales de type broyeur; larves se déplaçant en rampant ou en arquant le corps, pouvant se replier sur elles-mêmes ou se laisser pendre suspendues à un fil de soie lorsque dérangées.		Lépidoptères : larves (chenilles) de papillons	p. 79-111	
23	a) Larves au corps relativement sclérifié, filiforme, jaunâtre à orange, pourvues de vraies pattes très courtes, vivant dans le sol.		Coléoptères : larves de taupins	p. 32-33	
	b) Larves d'aspect différent.	24			
24	a) Larves très petites (moins de 1 mm de longueur), orange, mobiles, de forme ovale et relativement aplatie; antennes réduites; bourgeons alaires absents.		Hémiptères : nymphes de cochenilles farineuses	p. 76	
	b) Larves d'aspect différent.	25			
25	a) Larves de petite taille (1,5 à 2 mm de longueur), se déplaçant lentement, vivant en colonies sur les plantes; corps mou, de coloration variable; ailes absentes ou réduites à de simples bourgeons ne recouvrant jamais le corps; extrémité apicale de l'abdomen surmontée de deux structures tubulaires (cornicules) de longueur variable; pièces buccales de type perceur-suceur.		Hémiptères : nymphes de pucerons	p. 64-75	
	b) Larves d'aspect différent.	26			
26	a) Larves de petite taille (1 à 2,5 mm de longueur), semblant se déplacer légèrement de côté; corps pâle et relativement étroit; abdomen pointu et souvent orienté vers le haut; pièces buccales de type perceur-suceur.		Hémiptères : nymphes de cicadelles	p. 47-49	
	b) Larves d'aspect différent.	27			
27	a) Larves de très petite taille (1 à 1,5 mm de longueur), pouvant se déplacer rapidement, mais se dissimulant habituellement dans des parties protégées des plantes; corps étroit, blanc ou jaune.		Thysanoptères : nymphes de thrips	p. 116	
	b) Larves d'aspect différent.	28			

Stades immatures

Couplet	Description des caractères	Aller au couplet	Ordre	Aller à la page	
				Ravageur	Ennemi naturel
28	a) Larves au corps relativement aplati, de coloration variable; ailes de longueur variable selon le stade de développement; pièces buccales de type perceur-suceur.		Hétéroptères : nymphes de punaises	p. 50-63	p. 132-136
	b) Larves d'aspect différent.	29			
29	a) Larves de taille petite à moyenne; corps aplati latéralement; pattes modifiées pour le saut; pièces buccales de type broyeur.		Orthoptères : nymphes de criquets et de grillons	p. 112-115	
	b) Larves d'aspect différent.	30			
30	a) Larves peu mobiles, vivant dans le sol ou dans les tissus de la plante hôte; corps charnu, blanchâtre, légèrement recourbé en C; tête bien développée; pattes courtes.		Coléoptères : larves de charançons	p. 18-27	
	b) Larves d'aspect différent.	31			
31	a) Larves de forme et de mobilité variables, sans bourgeons alaires, parfois bossues; abdomen souvent pointu; antennes réduites; pièces buccales de type broyeur.		Coléoptères : larves de coléoptères	p. 28-36	
	b) Aucun ordre reconnu : répéter le processus.				

Puceron de la pomme de terre – adulte, nymphe
Joseph Berger, Bugwood.org

DESCRIPTIONS DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES



Phytopte de l'enroulement du blé – adulte
Gary Hein, University of Nebraska

Phytopte de l'enroulement du blé

Aceria tosichella Keifer

Phytopte de l'enroulement du blé – dommages
Gary Hein, University of Nebraska

Hôtes

Le risque de perte de rendement est le plus élevé chez le blé, alors qu'il est moindre chez l'échinochloa, la sétaire verte, les autres céréales et les autres graminées.

Identification

ADULTES : 0,25 mm de longueur, visible à la loupe 10 à 20X; corps jaunâtre, en forme de cigare; pattes dirigées vers l'avant.

LARVES ET NYMPHES : Les larves et les nymphes ressemblent aux adultes, mais sont plus petites.

Cycle vital

Les phytoptes se laissent disperser par des vents de plus de 25 km/h lorsque les températures s'élèvent à plus de 18 °C. La cooccurrence de blés d'hiver et de printemps et de graminées sauvages et cultivées pouvant servir d'hôtes assure la survie du ravageur à tous les stades de son développement et celle du virus de la mosaïque striée du blé durant toute l'année. La présence de conditions chaudes (> 27 °C) et sèches ralentit la croissance des populations du ravageur.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET LARVES : Cet acarien est un ravageur important parce qu'il transmet le virus de la mosaïque striée du blé. En cas d'infection grave chez le blé, le limbe des feuilles se courbe vers le haut et l'intérieur. Le virus provoque le jaunissement du limbe et l'apparition de stries ou de taches vertes. Les dommages sont plus apparents chez les feuilles plus vieilles. Le virus peut également causer le rabougrissement et la mort des plantes infectées, et la grenaison peut être réduite ou même complètement inhibée, selon le stade de développement de la plante au moment de l'infection initiale. Le virus est transmis au ravageur par des plantes infectées et non des œufs à la nouvelle génération.

Espèces semblables

L'*Abacarus hystrix* (Nalepa) et un autre acarien de la famille des Ériophyidés, l'*Aculodes mckenziei* (Keifer), peuvent également infester les céréales et d'autres graminées, mais ils sont moins communs et causent moins de dégâts. Ces espèces sont difficiles à départager sans l'aide d'un microscope.

Surveillance/dépistage

Inspecter les jeunes plantes afin de déceler d'éventuels signes de dommages dus à l'alimentation et examiner les tissus de feuilles endommagées sous un microscope afin d'y relever la présence éventuelle de minuscules acariens.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Divers acariens prédateurs se nourrissent d'acariens de la famille des Ériophyidés avant l'émergence de l'espèce hôte de plus grande taille (p. ex. chrysopes, p. 147).

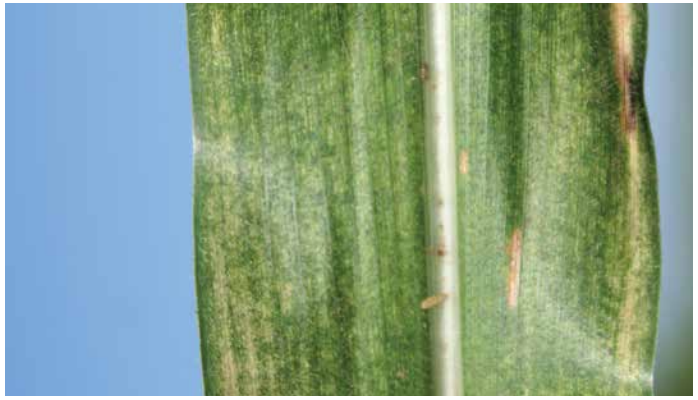
LUTTE CULTURALE : Comme la dispersion de ce ravageur est assurée par le vent, il est important d'éliminer les ressemis spontanés de blé d'hiver et de printemps et les graminées nuisibles au moins deux semaines avant l'ensemencement. Cet acarien est incapable de survivre plus de 8 à 10 heures s'il est privé de tissus végétaux verts. Les ressemis spontanés peuvent contenir des virus qui seront ingérés par les phytoptes émergeant au printemps. L'utilisation de la variété AC Radiant, seule variété résistante au phytopte de l'enroulement du blé, est fortement recommandée dans les champs où le virus a déjà causé des dommages.

LUTTE CHIMIQUE : Les insecticides et les acaricides ne sont pas efficaces parce que cet acarien vit dans des parties protégées de la plante et ses populations augmentent très rapidement.

Tétranyque à deux points – adulte, gros plan
David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org

Tétranyque à deux points
Tetranychus urticae Koch

Tétranyque à deux points – dommages de pointillés sur les haricots
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org



Tétranyque à deux points – dommages de pointillés sur le maïs
Daren Mueller, Iowa State University, Bugwood.org

Hôtes
Maïs, soja, haricot de grande culture, luzerne, légumes, arbres fruitiers, petits fruits, herbacées et plantes ligneuses ornementales et plantes cultivées en serre.

Identification
ADULTES : 0,5 mm de longueur, visibles à l'œil nu; corps ovale, verdâtre, jaunâtre à orange, avec deux points foncés sur l'abdomen; quatre paires de pattes.

LARVES ET NYMPHES : Les larves n'ont que trois paires de pattes; les nymphes ressemblent aux adultes, mais elles sont plus petites et leurs points noirs sont plus pâles.

Cycle vital
Le tétranyque à deux points hiberne dans des milieux protégés, au stade d'œuf ou d'individu immature ou adulte selon l'hôte et l'habitat. Au printemps, les individus immatures et les adultes gagnent les jeunes plantes hôtes qui émergent. Selon les conditions de température et d'humidité, plusieurs générations peuvent se chevaucher avant l'arrivée de l'hiver. Le tétranyque à deux points se disperse en se laissant transporter par le vent, suspendu à un fil de soie.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES ET NYMPHES : Les stades mobiles tissent des fils de soie sur la face inférieure des feuilles et percent les tissus foliaires pour se nourrir du contenu des cellules, criblant le feuillage de petits trous et provoquant son jaunissement ou son brunissement. Les feuilles peuvent sécher et tomber, réduisant encore davantage le rendement de la plante. Les infestations progressent du pourtour vers l'intérieur des champs. Les populations peuvent augmenter rapidement et les dommages dus à l'alimentation du ravageur peuvent s'amplifier en cas de périodes chaudes et sèches prolongées. Dans les luzernières, la poussière provenant des chemins de terre avoisinants peut favoriser la prolifération subite des effectifs du ravageur.

Espèces semblables
Aucun

Surveillance/dépistage
Durant les printemps chauds et secs, examiner toutes les semaines le pourtour des cultures hôtes jouxtant des aires herbeuses, des secteurs résidentiels, des serres de production ou tout autre milieu où des tétranyques pourraient avoir hiberné, en recherchant la présence éventuelle de dommages dus à l'alimentation des tétranyques et de fils de soie caractéristiques sur la face inférieure des feuilles. Inspecter également la repousse de luzerne durant les périodes chaudes et sèches prolongées.

Seuil économique
Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Selon la culture et la région, plusieurs espèces d'acariens et d'insectes prédateurs peuvent attaquer cet acarien à tous les stades de son développement (p. ex. chrysopes, p. 147).

LUTTE CULTURALE : Réduire le plus possible le stress pour les plantes en fournissant une irrigation et une fertilisation appropriées et en appliquant des pratiques culturales bénéfiques (p. ex., récolte en temps opportun).

LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique peut s'imposer si les tétranyques sont présents en grand nombre et si le feuillage des plantes hôtes commence à virer au bronzé. Une deuxième application pourrait être nécessaire dans les 7 à 10 jours suivants pour éliminer les tétranyques issus d'œufs pondus avant le premier traitement. Dans certains cas, les applications peuvent être limitées au pourtour des champs infestés ou effectuées de façon ponctuelle. Pour prévenir la prolifération subite du tétranyque, il faut se garder d'utiliser des produits toxiques pour ses ennemis naturels pour combattre d'autres ravageurs.

Tétranyque du blé – adulte, gros plan
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Tétranyque du blé

Petrobia latens Műller

Tétranyque du blé – adultes et œufs
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Tétranyque du blé – dommages de pointillés sur les feuilles
Mary Burrows, Montana State University, Bugwood.org

Hôtes

Principalement le blé et l'orge chez les céréales, ainsi que diverses espèces de légumes, de légumineuses et de fruits, dont le melon et le fraisier.

Identification

ADULTES : 0,5 mm de longueur; corps ové, brunâtre, avec une bande longitudinale plus claire sur le milieu du dos; pattes jaunes à orange, la paire antérieure beaucoup plus longue que les trois autres. Les adultes sont très mobiles et se laissent choir de la plante hôte dès qu'ils se sentent menacés.

LARVES ET NYMPHES : Les larves n'ont que trois paires de pattes; les nymphes ressemblent aux adultes, mais sont plus petites.

Cycle vital

Le tétranyque du blé hiberne au stade d'œuf dans le sol ou sous des mottes de sol, des pierres et des débris végétaux. Les populations semblent constituées uniquement de femelles, aucun mâle n'ayant été trouvé à ce jour. Deux à trois générations se succèdent au printemps avant que les femelles, en juin, ne commencent à pondre les œufs qui vont hiberner et éclore au printemps suivant. Certains de ces œufs peuvent cependant éclore en automne si l'humidité du sol est adéquate.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les adultes et les nymphes percent les tissus de l'hôte pour se nourrir du contenu des cellules, conférant à leur hôte l'aspect d'une plante stressée par la sécheresse (feuillage bronzé ou jaunâtre, criblé de fines piqûres d'alimentation). Les dommages s'aggravent chez les plantes exposées à un stress hydrique. Le tétranyque du blé est aussi vecteur du virus de la mosaïque à stries jaunes de l'orge. Ce virus infecte le blé de printemps et l'orge et réduit les rendements de ces deux céréales. Chez l'orge, il réduit également le poids et le caractère ventru du grain. Le virus provoque l'apparition de stries jaunes à blanc grisâtre parallèles aux nervures des feuilles et le rabougrissement et la mort des plantes infectées. Des précipitations de 7 à 10 mm contribuent à réduire l'abondance du ravageur et les risques de dommages, mais les populations augmentent rapidement durant les périodes de sécheresse.

Espèces semblables

Le tétranyque du blé est très semblable au tétranyque du trèfle (*Bryobia praetiosa* Koch), qui infeste certaines graminées, le trèfle et plusieurs plantes ornementales, mais n'est pas commun sur les céréales. Contrairement au tétranyque à deux points (p. 15), ces deux espèces ne produisent pas de fils de soie.

Surveillance/dépistage

Examiner chaque semaine les jeunes plantes afin de vérifier si elles présentent des signes de blessures ou sont infestées par des tétranyques, en particulier durant les périodes de sécheresse.

Seuil économique

Au moins 200 tétranyques par section de rang de 25 cm.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Selon la culture et la région, plusieurs espèces d'acariens et d'insectes prédateurs peuvent attaquer cet acarien à tous les stades de son développement (p. ex. chrysopes, p. 147).

LUTTE CULTURALE : Effectuer une rotation des cultures avec des espèces non hôtes et, au printemps, éliminer le blé spontané pouvant servir de nourriture aux jeunes larves et aux nymphes.

LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique peut s'imposer si les dommages sont apparents, si le seuil économique est atteint et si les plantes subissent un stress hydrique ou produisent peu de talles.

Altise du navet – adulte, dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

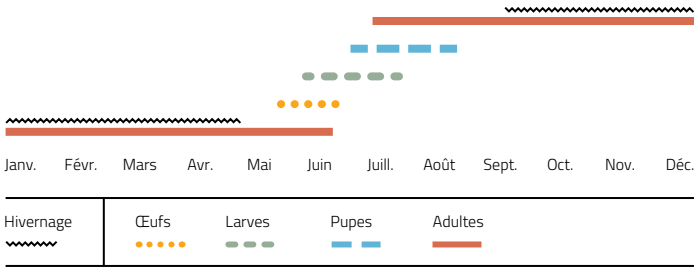
Altise

Altise des crucifères

Phyllotreta cruciferae (Goeze)

Altise du navet

Phyllotreta striolata (Fabricius)



Altise des crucifères – adulte, dommages
AAC

Altise – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

Canola, moutarde et autres plantes cultivées et mauvaises herbes apparentées de la famille des crucifères.

Identification

ADULTES : 2 à 3 mm de longueur; corps ovale; noir bleuté dans le cas de l'altise des crucifères, noir avec deux lignes sinueuses jaunes sur les élytres dans celui de l'altise du navet. Les deux espèces sautent comme des puces lorsqu'elles se sentent menacées.

LARVES MATURES : Jusqu'à 6 mm de longueur; corps étroit, blanchâtre, avec la tête et la plaque anale brunes et trois paires de pattes thoraciques.

Cycle vital

Les deux altises hibernent à l'âge adulte sous des débris végétaux en périphérie des champs. Les femelles déposent leurs œufs par groupes d'environ 25 dans le sol à proximité des plantes hôtes. Après s'être alimentées pendant 3 à 4 semaines, les larves se pupifient dans des loges de terre. Les adultes fraîchement émergés se nourrissent sur les plantes hôtes pendant un certain temps avant de partir à la recherche d'un site propice pour hiberner en septembre.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Au printemps, les adultes s'attaquent aux cotylédons et aux premières vraies feuilles qu'ils criblent de petits trous. En présence de conditions venteuses et humides, ils se nourrissent également sur les tiges des semis, provoquant leur bris ou le flétrissement de la plante. À la fin de l'été, ils grugent l'écorce des plantes en maturation. Les infestations graves peuvent provoquer le mûrissement hâtif des graines.

LARVES : Les larves se nourrissent sur les racines, mais elles n'ont aucun impact apparent sur les plantes hôtes.

Espèces semblables

De nombreuses autres espèces d'altises non associées aux crucifères sont présentes dans l'Ouest canadien. Certaines espèces ont été introduites à titre d'agents de lutte biologique contre des mauvaises herbes.

Surveillance/dépistage

Au printemps, examiner les jeunes semis en partant des bords du champ afin de déceler les criblures pratiquées dans les cotylédons par les adultes. Il n'est plus nécessaire de poursuivre la surveillance après l'apparition des deuxièmes vraies feuilles ou une fois la période d'activité des adultes passée.

Seuil économique

Des traitements foliaires peuvent s'imposer si le taux de défoliation atteint 25 % au stade cotylédon et si des adultes sont présents. Utiliser un seuil plus faible si des conditions chaudes et sèches ralentissent la croissance des semis et prolongent leur exposition aux ravageurs.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs.

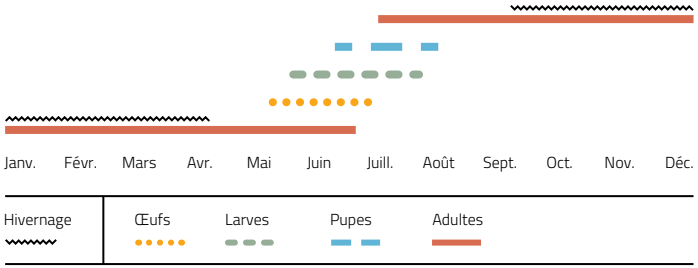
LUTTE CULTURALE : Au printemps, éliminer dans la mesure du possible les plantes spontanées susceptibles de servir d'hôtes aux altises (incluant les mauvaises herbes de la famille des crucifères). Utiliser une semence de bonne qualité et semer de manière à optimiser la germination et le développement des semis et, conséquemment, atténuer l'impact des dommages causés par l'alimentation des altises. Au besoin, modifier la densité des semis de manière à réduire le risque de dommages (travail du sol classique : 10 kg de semence/ha et rangs de 25 cm de largeur; culture sans labour : 8 kg de semence/ha). Les dommages sont moindres dans les cultures sans labour que dans celles soumises à un travail du sol classique.

LUTTE CHIMIQUE : Effectuer des traitements foliaires si les traitements des semences ne protègent pas adéquatement les jeunes semis, en particulier lorsque la croissance des plantules est retardée.

Charançon à rostre noir – adulte
Boris Loboda

Charançon à rostre noir

Hypera nigrirostris (Fabricius)



Hôtes

Principalement le trèfle rouge, mais le trèfle blanc, le trèfle alsike et d'autres espèces de trèfles sont également attaquées.

Identification

ADULTES : Environ 4 mm de longueur; rostre presque aussi long que le thorax. Les adultes qui ont hiberné sont vert-bleu, tandis que les adultes fraîchement émergés (ténéraux) de la génération estivale sont brun pâle et deviennent progressivement plus foncés avec le temps. Le thorax porte 3 lignes longitudinales pâles, et les élytres, 6 lignes pâles brisées et une bande marginale pâle.

LARVES MATURES : 6 mm de longueur; corps plus ou moins recourbé en forme de « C », jaune grisâtre à brunâtre, avec la tête brune; pattes fortement réduites.

Cycle vital

Le charançon à rostre noir hiberne à l'âge adulte dans les cultures sous des débris jonchant le sol ou dans des milieux végétalisés adjacents. Les femelles déposent leurs œufs dans les tissus des plantes hôtes. Les effectifs larvaires atteignent leur densité maximale à peu près au moment de la pleine floraison du trèfle rouge. La nymphaison a lieu sur la plante hôte, dans un cocon soyeux tissé dans un capitule, à l'aisselle des feuilles ou au niveau du collet.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes s'alimentent durant la nuit sur les feuilles et les bourgeons foliaires, grugeant des encoches arrondies caractéristiques sur le bord des feuilles. Ils n'ont cependant aucun impact sur les rendements fourragers. Les adultes de la génération estivale se nourrissent brièvement avant de partir à la recherche d'un site d'hibernation approprié.

LARVES : Les larves s'attaquent aux stipules, aux bourgeons et aux capitules et empêchent souvent la formation des capitules et réduisent les rendements grainiers, en particulier au cours des étés secs.

Espèces semblables

Le charançon des feuilles du trèfle (p. 20) est deux fois plus gros, tandis que le charançon postiche de la luzerne (p. 24) ne présente pas de lignes brisées sur le dos, contrairement au charançon à rostre noir.

Surveillance/dépistage

Inspecter les plantes qui ne produisent pas beaucoup de fleurs afin de vérifier si des larves sont présentes.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi. Lorsque la densité des effectifs larvaires dépasse 3 larves/5 pousses, 50 % des bourgeons et des capitules peuvent être endommagés.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : De nombreux ennemis naturels et de nombreuses maladies contribuent à la régulation des populations du ravageur.

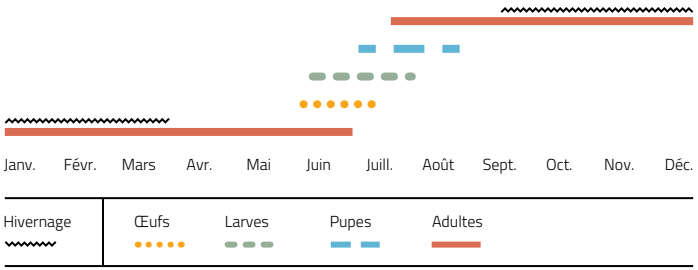
LUTTE CULTURALE : Le brûlage des champs de trèfle au printemps (là où il est permis) peut contribuer à réduire le nombre d'adultes, mais il élimine également les populations d'ennemis naturels importants.

LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique contre le charançon à rostre noir est peu efficace. Dans les champs où le ravageur a causé des dommages économiques l'année précédente, appliquer un insecticide afin d'éliminer les adultes avant qu'ils aient eu le temps de pondre leurs œufs au printemps ou, après le stade prébouton, lorsque les larves qui viennent d'émerger de l'œuf migrent vers les bourgeons et les capitules.

Charançon de la silique – adulte
Alberta Agriculture and Rural Development

Charançon de la silique

Ceutorhynchus obstrictus (Marsham)



Charançon de la silique – larve
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Charançon de la silique – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

LARVES : Canola, moutarde d'Inde et moutarde des champs.

ADULTES : Crucifères maraîchères, sagesse-des-chirurgiens, tabouret des champs et cranson dravier. La moutarde blanche (Sinapis alba) n'est pas un hôte.

Identification

ADULTES : 3 à 4 mm de longueur; tête prolongée d'un rostre long et étroit. Les adultes feignent d'être morts lorsqu'ils se sentent menacés.

LARVES MATURES : 2 à 3 mm de longueur; corps blanchâtre, avec la tête et la plaque anale brunes et 3 paires de pattes thoraciques.

Cycle vital

Le charançon de la silique hiberne à l'âge adulte sous des débris végétaux en bordure des cultures et émerge en avril pour se nourrir et s'accoupler. Les femelles déposent jusqu'à 250 œufs dans des siliques, à raison habituellement d'un œuf par silique. Après s'être alimentées pendant environ 6 semaines, les larves se laissent choir pour se pupifier dans une loge aménagée dans le sol. Le charançon de la silique connaît une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes provoquent l'éclatement des bourgeons en se nourrissant sur les boutons floraux en développement et les jeunes fleurs, mais ils ne compromettent généralement pas le rendement des cultures. Ils s'attaquent également aux siliques dans les cultures tardives de canola.

LARVES : Durant les 2 à 3 semaines que dure leur développement, les larves se nourrissent de graines en développement (jusqu'à 5 graines/larve). Les siliques infestées sont plus vulnérables à l'égrenage de même qu'aux infections fongiques, qui réduisent encore davantage le rendement commercialisable des cultures.

Espèces semblables

Le *Ceutorhynchus neglectus* Blatchley est souvent présent en même temps que le *C. obstrictus* dans les champs de canola, mais il est plus petit (2 à 3 mm).

Surveillance/dépistage

Entre le début du gonflement des bourgeons et la fin de la floraison, prélever dix échantillons à l'aide d'un filet fauchoir en décrivant un arc de 180 degrés à dix points différents le long d'un parcours en W à partir d'un des bords du champ.

Seuil économique

3 à 4 adultes/coup de filet fauchoir

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les parasitoïdes ont un impact minimal sur les populations du ravageur. Deux espèces de guêpes parasitoïdes sont associées au charançon de la silique, soit le *Microctonus melanopus* (Ruthe) (p. 138), parasite des adultes, et le *Trichomalis perfectus* (Walker) (p.145), parasite des larves se développant dans les siliques.

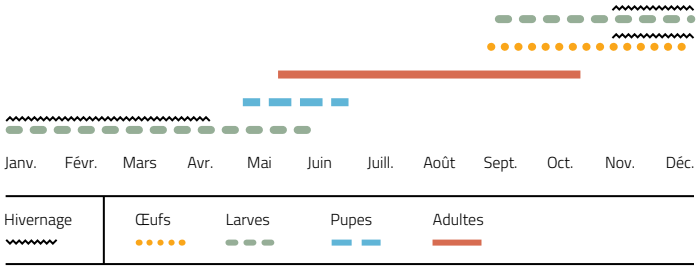
LUTTE CULTURALE : Intercaler des plantes pièges d'une variété de canola à floraison plus hâtive ou semer des plantes pièges de la même variété 7 à 10 jours avant l'établissement de la culture afin de concentrer les adultes qui émergent en bordure du champ en vue d'y effectuer un traitement insecticide au besoin.

LUTTE CHIMIQUE : Pour obtenir de bons résultats, effectuer un premier traitement lorsque 10 à 20 % des fleurs sont ouvertes (au moins 3 à 10 fleurs épanouies chez 70 % des plantes) afin de réduire la ponte dans les siliques nouvellement formées. Les traitements doivent être effectués en fin de journée, lorsque les abeilles et les autres insectes bénéfiques sont moins actifs.

Charançon des feuilles du trèfle – adulte
Boris Loboda

Charançon des feuilles du trèfle

Hypera zoilus (Scopoli)



Hôtes

Luzerne, trèfles.

Identification

ADULTES : coléoptère de 5 à 10 mm de longueur; tête prolongée d'un rostre; corps marbré.

LARVES MATURES : 12 à 13 mm de longueur; corps vert avec une rayure blanche sur le dos et la tête brune.

Cycle vital

Le charançon des feuilles du trèfle hiberne généralement à l'état de jeune larve dans le sol, mais occasionnellement à l'état d'œuf. Les femelles déposent leurs œufs dans ou sur les tiges ou près du collet des plantes hôtes. Le charançon des feuilles du trèfle a une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : À l'âge adulte, le charançon des feuilles du trèfle s'alimente durant la nuit, grugeant le bord des feuilles à l'instar du charançon postiche de la luzerne, mais il n'occasionne pas de dommages économiques.

LARVES : Les dommages liés à l'alimentation des larves n'ont généralement aucune incidence économique. Toutefois, les cultures comportant une importante quantité de résidus sont plus vulnérables. En se nourrissant sur les jeunes semis qui émergent, les larves squelettisent les feuilles et les pousses terminales, inhibent la croissance des semis et retardent leur développement. Les dommages sont plus importants au cours des printemps tardifs, frais et secs.

Espèces semblables

Les larves du charançon des feuilles du trèfle ressemblent à celles du charançon postiche de la luzerne (p. 24), mais elles s'en différencient par leur tête brune (la tête est noire chez les larves du charançon postiche de la luzerne). À l'âge adulte, le charançon des fleurs du trèfle est beaucoup plus gros que le charançon postiche de la luzerne et ne présente pas la large bande dorsale brun foncé présente chez ce dernier.

Surveillance/dépistage

Au moment où les touffes se forment, examiner 20 plantes sur 5 sites en suivant un parcours en W en partant d'un des bords du champ. Calculer le nombre moyen de larves/couronne pour l'ensemble de la culture.

Seuil économique

Au moins 5 larves/couronne. Les populations larvaires atteignent rarement une telle densité.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : En présence de conditions humides, de nombreuses larves sont tuées par une maladie fongique. Les larves infectées virent au jaune puis au brun.

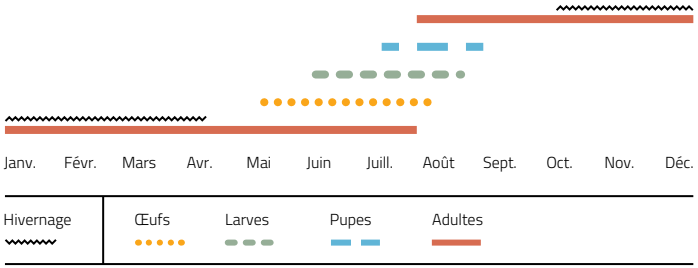
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'a été homologué contre ce charançon, car ce dernier n'est pas considéré comme un ravageur d'importance économique.

Charançon du mélilot – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Charançon du mélilot

Sitona cylindricollis (Fåhraeus)



Charançon du mélilot – dommages
AAC

Hôtes

Mélilot, mais aussi luzerne et astragale pois-chiche en l'absence de mélilot.

Identification

ADULTES : 4 à 5 mm de longueur; corps gris foncé à brun; tête prolongée d'un rostre court. Les adultes se laissent choir au sol et feignent d'être morts lorsqu'ils se sentent menacés.

LARVES MATURES : 5 à 6 mm de longueur; corps blanchâtre, sans pattes.

Cycle vital

Le charançon du mélilot hiberne à l'âge adulte parmi les débris de culture ou dans des anfractuosités du sol dans les champs de mélilot. Les femelles pondent jusqu'à 1 600 œufs dans le sol près de la base des plantes hôtes. Les larves se développent dans les 15 premiers centimètres de sol. Une fois leur développement achevé, elles remontent à 5 à 8 cm de la surface du sol pour se pupifier. Le charançon du mélilot connaît une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les encoches dentelées en croissant grugées par les adultes sur le pourtour du limbe des feuilles sont caractéristiques. Les adultes peuvent également attaquer les tiges et les graines en développement dans les gousses. Les dommages sont plus graves au cours des étés secs. Les semis peuvent être gravement défoliés ou même tués. Les cultures de deuxième année peuvent être gravement défoliées ou rabougries. Le charançon du mélilot est incapable de boucler son développement sur la luzerne.

LARVES : Les larves attaquent les racines, mais elles n'ont aucun impact sur le développement ou la vigueur de la plante hôte.

Espèces semblables

Le charançon rayé du pois (*Sitona lineatus* Linnaeus (p. 25)) ressemble au charançon du mélilot par sa taille et sa coloration, mais il s'en distingue par ses 3 rayures sur le thorax et les élytres.

Surveillance/dépistage

Inspecter les semis pour vérifier la présence de traces d'alimentation par les adultes.

Seuil économique

Cultures de première année : 1 charançon adulte/3 semis (1 charançon adulte/5 semis en présence de conditions sèches); cultures de deuxième année : 9 à 12 charançons adultes/plante.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs.

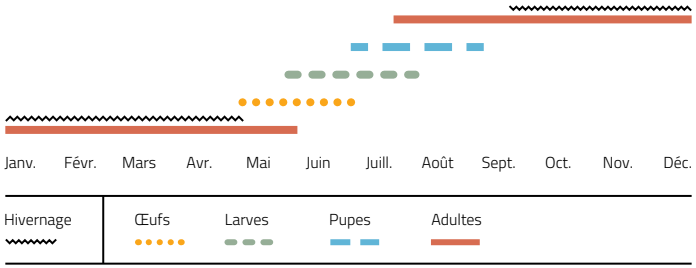
LUTTE CULTURALE : Les plantes de deuxième année présentant une croissance vigoureuse peuvent résister aux attaques du ravageur. Espacer les cultures de mélilot successives en rotation avec d'autres cultures. Pour obtenir des plantes capables de résister aux attaques du ravageur, semer les graines dans un lit de germination ferme et humide à la profondeur recommandée pour promouvoir l'émergence rapide et uniforme des semis et leur croissance vigoureuse. Travailler le sol des champs infestés immédiatement après la récolte pour tuer les larves se nourrissant sur les racines en les exposant aux prédateurs et à des conditions défavorables et en les écrasant.

LUTTE CHIMIQUE : Appliquer un insecticide homologué si la culture présente des signes apparents d'éclaircissement ou de rabougrissement.

Charançon du pois – adulte
Mariusz Sobieski, Bugwood.org

Charançon du pois

Bruchus pisorum (Linnaeus)



Charançon du pois – adulte pondant des œufs
Ken Gray Image avec l'autorisation de l'Oregon State University

Hôtes

HÔTES DES LARVES: grains de pois de grande culture.
HÔTES DE L'ADULTE: pollen et pétales de pois, de luzerne, de trèfle, de pissenlit, de cardamine pourpre, de bourse-à-pasteur, de camomille inodore et de plantain commun. On ne sait pas s'ils sont établis dans l'Ouest canadien. Retrouvés en Idaho, au Montana et dans l'état de Washington, aux États-Unis.

Identification

ADULTES : corps brunâtre épais de 4 à 5 mm de long, de forme ovale, marqué de taches grises, noires et blanches avec une tache blanche distinctive triangulaire à la base du pronotum (c.-à-d. la structure en forme de plaque couvrant le thorax). La pointe exposée de l'abdomen est blanche avec deux taches ovales noires. Ce ravageur n'est pas vraiment un charançon, car il ne possède pas le museau allongé typique du charançon.
LARVES MATURES: corps courbé ressemblant à un asticot, blanc à crème, jusqu'à 6 mm de long avec tête et pièces buccales brunes. Les pattes sont considérablement réduites et peu visibles.

Cycle de vie

Les adultes hivernent dans les zones adjacentes aux cultures antérieures de pois, sous l'écorce des arbres, les poteaux, le long des lignes de clôture, autour des bâtiments, etc. Ils deviennent actifs au printemps lorsque la température de l'air atteint environ 20 °C. Ils peuvent voler plusieurs kilomètres à la recherche de cultures de pois qui sont entre le stade du bouton et la pleine floraison. Chaque femelle peut pondre jusqu'à 220 œufs ovales de couleur orange d'une longueur d'environ 1,5 mm seuls ou par paires à l'extérieur des gousses en développement. Les œufs éclosent en huit à neuf jours. Les larves creusent à travers la gousse en la mangeant pour pénétrer dans les pois en développement. Elles se nourrissent pendant 5-6 semaines avant de se transformer en nymphes à l'intérieur du pois.
Les adultes sont prêts à sortir en 1 à 3 semaines et peuvent quitter le pois immédiatement ou rester à l'intérieur pendant l'hiver pour émerger à la saison suivante (mi-été) après la plantation.
Nota : Les adultes qui hivernent à l'intérieur des pois sont considérés comme des ravageurs des denrées entreposées (voir www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepose/pip-irp/pip-irp-fra.htm). Des populations importantes peuvent littéralement réduire les pois entreposés en poussière si les températures d'entreposage sont suffisamment chaudes pour favoriser leur activité. Une seule génération par année (55 à 66 jours entre l'œuf et l'adulte).

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES: creusent un trou d'émergence de 3 mm de diamètre dans le pois.
LARVES: se nourrissent à l'intérieur des pois (une larve par pois), consommant souvent l'ensemble du contenu, rendant les pois non commercialisables pour la consommation humaine et réduisant le poids des pois récoltés, le taux de germination et la valeur ajoutée pour le bétail.

Charançon du pois – larve à l'intérieur de la graine
© Western Australian Agriculture Authority

Note: ce n'est qu'un ravageur potentiel et il n'a pas encore été trouvé dans l'Ouest canadien.

Charançon du pois – dommages, adulte émergeant
© Western Australian Agriculture Authority

Charançon du pois – dommages causés par l'entrée de la larve
Ken Gray Image avec l'autorisation de l'Oregon State University

Espèces similaires

Il est peu probable qu'il soit confondu avec d'autres ravageurs de pois tels que le charançon des feuilles de pois (Sitona lineatus [Linnaeus], p. 25) puisque ce dernier n'a pas de taches grises, noires et blanches.

Surveillance/dépistage

Au cours de la floraison et avant la formation des gousses, utilisez un filet fauchoir à intervalles de 5 à 7 jours pour faire 10 balayages dans cinq à dix sites le long des marges de culture, en particulier dans les cultures adjacentes aux sites d'hibernation. Enregistrez le nombre d'adultes collectés pour 10 balayages.

Seuil économique

En Australie, le seuil d'action est d'un adulte ou plus pour 10 balayages. La recherche américaine a révélé que la collecte d'un adulte pour 25 balayages peut avoir pour résultat une infestation de 10 % des pois lors de la récolte.

Options de gestion

LUTTE BIOLOGIQUE: plusieurs ennemis naturels ont été signalés en Russie. Le parasitoïde d'élevage Uscana senex (Grese) parasite entre 50 à 80 % des œufs au Chili. L'introduction d'ennemis naturels en Amérique du Nord n'a pas été fructueuse à ce jour.

LUTTE CULTURALE: éliminez les sources d'infestation potentielles telles que les pois poussant spontanément, le foin de pois contenant des petits pois infestés de charançons et les pois en entreposage infestés par le charançon. Plantez des semences exemptes de charançons ou des semences qui ont été fumigées. Récoltez les pois tôt, avant l'apparition des adultes, pour éviter que ceux-ci ne se déplacent vers des sites d'hivernation.

LUTTE PHYSIQUE: abaissez la température à laquelle les pois sont entreposés à 5 °C ou moins pour aider à réduire la survie des adultes hivernants.

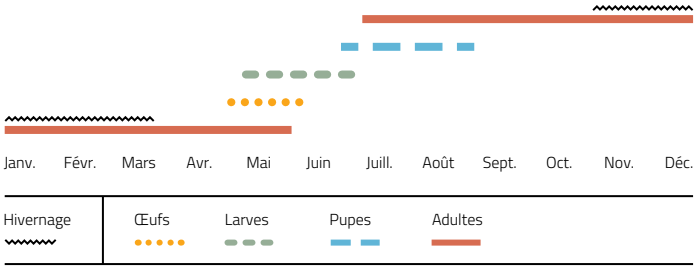
LUTTE CHIMIQUE: appliquez des traitements insecticides avant que les adultes ne pondent leurs œufs sur les gousses.

Note: ce n'est qu'un ravageur potentiel et il n'a pas encore été trouvé dans l'Ouest canadien.

Charançon postiche de la luzerne – adulte, dommages
Boris Loboda

Charançon postiche de la luzerne

Hypera postica (Gyllenhal)



Charançon postiche de la luzerne – dommages
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Charançon postiche de la luzerne – larve
Alberta Agriculture and Rural Development

Hôtes

Luzerne et, occasionnellement, vesces et trèfles.

Identification

ADULTES : 4 à 5 mm de longueur; tête prolongée d'un rostre; dessus du corps paré d'une rayure brun foncé caractéristique s'étendant du devant de la tête aux deux tiers des élytres. Les adultes feignent d'être morts lorsqu'ils se sentent menacés.

LARVES MATURES : Jusqu'à 10 mm de longueur; tête noire, corps parcouru d'une rayure longitudinale blanche.

Cycle vital

Le charançon postiche de la luzerne hiberne à l'âge adulte sous des débris végétaux en pourtour des cultures. En avril et en mai, les adultes volent vers les plantes hôtes pour se nourrir et s'accoupler, et en mai, les femelles déposent jusqu'à 600 à 800 œufs jaunes à brun luisant par grappes de 5 à 25 dans les tiges des plantes hôtes ou dans la litière. L'éclosion survient 4 à 21 jours plus tard, et les larves s'alimentent pendant 3 à 4 semaines. Le pic de l'activité larvaire s'étend du milieu de juin au milieu de juillet. La pupe est formée à la fin de juin ou au début de juillet dans une loge aménagée dans le sol. Les adultes fraîchement émergés se nourrissent sur les plantes hôtes pendant un certain temps avant de s'envoler à la recherche d'un site d'hibernation approprié. Le charançon postiche de la luzerne a une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent pas de dommages importants aux cultures. Ils pratiquent des encoches dans le feuillage en s'alimentant sur les plantes hôtes au printemps et de nouveau du milieu à la fin de l'été.

LARVES : Les jeunes larves s'alimentent à l'intérieur des tiges pendant 3 à 4 jours avant de migrer pour se nourrir sur les jeunes pousses, les bourgeons et les feuilles terminales encore enroulées; les larves plus âgées squelettisent les feuilles supérieures des plantes, conférant aux cultures un aspect givré.

Espèces semblables

Voir la fiche consacrée au charançon des feuilles du trèfle (p. 20).

Surveillance/dépistage

CULTURES FOURRAGÈRES : Récolter 30 tiges de luzerne en suivant un parcours en M dans le champ. Frapper les tiges contre les parois d'un seau afin de déloger les larves. Compter les larves et déterminer la hauteur moyenne des plantes.

CULTURES SEMENCIÈRES : Évaluer le pourcentage de jeunes pousses présentant des signes de dommages ou utiliser un filet fauchoir en décrivant un arc de 90 degrés.

Seuil économique

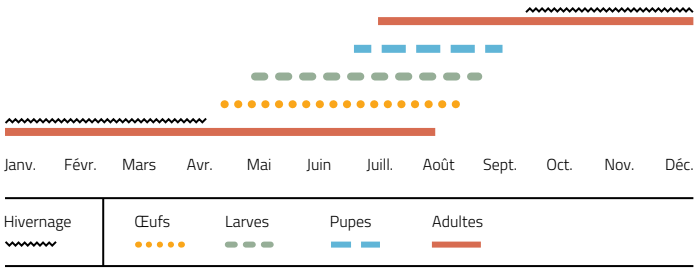
CULTURES FOURRAGÈRES : plantes de moins de 30 cm de hauteur : 1 larve/tige; plantes de moins de 40 cm de hauteur : 2 larves/tige. Lorsque la densité des effectifs larvaires atteint 3 larves/tige, une intervention s'impose, quelle que soit la hauteur des plantes.
CULTURES SEMENCIÈRES : 20 à 25 larves par coup de filet fauchoir ou 35 à 50 % des jeunes pousses présentant des signes de dommages.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les guêpes parasitoïdes *Bathyplectes curculionis* (Thomson) et *B. anurus* (Thomson) sont des parasitoïdes des larves importants. Plusieurs autres espèces de parasitoïdes et de prédateurs des œufs et des larves participent à la régulation des populations du ravageur.
LUTTE CULTURALE : Dans la mesure du possible, effectuer la première fauche tôt en saison. Inspecter la repousse afin de vérifier si des larves sont présentes ou si des dommages ont été causés.
LUTTE CHIMIQUE : Si une intervention s'impose, effectuer des traitements foliaires contre les larves avant la première fauche. Après la récolte, inspecter la repousse afin de vérifier si des larves sont présentes ou si des dommages dus à l'alimentation des larves sont apparents, et répéter les traitements au besoin.

Charançon rayé du pois – adulte, œufs
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Charançon rayé du pois
Sitona lineatus Linnaeus



Hôtes
LARVES : Pois, féverole.

ADULTES : Autres légumineuses cultivées et sauvages (p. ex. luzerne, haricot, trèfle, lentille, lupin et vesce).

Identification
ADULTES : Environ 5 mm de longueur; tête prolongée d'un rostre court; corps étroit, brun grisâtre, avec 3 rayures longitudinales claires sur le thorax et les élytres.

LARVES MATURES : 3,5 à 5,5 mm de longueur; corps recourbé en forme de « C », sans pattes, avec la tête brune.

Cycle vital
Le charançon rayé du pois hiberne à l'âge adulte dans le sol, dans les champs de luzerne ou d'autres légumineuses vivaces ou à proximité. Au printemps, lorsque les températures s'élèvent au-dessus de 17 °C, les adultes se dispersent en volant ou en rampant sur de courtes distances. Au cours de l'été, chaque femelle pond jusqu'à 300 œufs directement sur les plantes hôtes en développement ou à proximité, dans le sol. Les jeunes larves qui viennent d'émerger de l'œuf migrent vers les nodules de *Rhizobium* pour se nourrir. La vie larvaire est ponctuée de 5 stades. La pupe est formée dans le sol. Les adultes fraîchement émergés gagnent les champs de légumineuses pour se nourrir avant d'hiberner.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES : Les adultes s'alimentent en grugeant le bord des feuilles et les points végétatifs des semis hôtes, mais leur incidence économique est nulle. Ils ne causent aucun problème une fois le stade du cinquième nœud franchi.

LARVES : En se nourrissant des nodules fixateurs d'azote, les larves inhibent partiellement ou complètement la fixation de l'azote par la plante et, ce faisant, compromettent la croissance de la plante et en réduisent le rendement grainier.

Espèces semblables
Le charançon du mélilot (*Sitona cylindricollis* (Fåhraeus) (p. 21)) ressemble au charançon rayé du pois par la taille et la coloration, mais il ne présente pas les 3 rayures longitudinales sur le thorax et les élytres. Chez le charançon des racines du trèfle (*Sitona hispidulus* (Fabricius)), approximativement de la même taille que le charançon rayé du pois, les 3 rayures claires sont présentes sur le thorax, mais elles ne s'étendent pas jusqu'aux élytres.

Charançon rayé du pois – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Charançon rayé du pois – larve
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Charançon rayé du pois
(suite de la page précédente)

Surveillance/dépistage

Jusqu'au stade du cinquième nœud, examiner, à cinq points répartis en bordure du champ et à cinq autres points à l'intérieur du champ, la plus jeune feuille encore repliée de 10 plantes afin de vérifier si ses bords ont été grugés lorsque les semis ont atteint le stade du deuxième ou troisième nœud. Si des encoches sont présentes sur les feuilles inférieures, mais pas sur la plus jeune feuille encore repliée, il est trop tard pour traiter la culture, car la ponte a probablement déjà eu lieu.

Seuil économique

30 % des semis au stade du deuxième au cinquième nœud présentant des dommages (encoches foliaires) sur la plus jeune feuille encore repliée. Le charançon ne représente plus une menace pour la culture après le stade du sixième nœud, ou il est trop tard pour mettre en place des mesures de lutte.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Diverses espèces de carabes, de staphylins et d'autres insectes se nourrissent des œufs du ravageur.

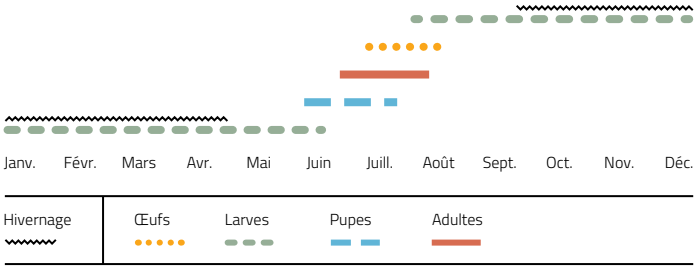
LUTTE CULTURALE : Semer une culture piège de gesse velue en bordure du champ pour attirer les adultes qui se dispersent et y effectuer un traitement au besoin. Effectuer l'ensemencement le plus tôt possible et inoculer et fertiliser le champ, les plantes matures vigoureuses résistant mieux aux attaques du charançon. Le charançon rayé du pois ne constitue pas une menace pour les plantes bénéficiant d'un apport suffisant en azote.

LUTTE CHIMIQUE : Effectuer un traitement des semences dans les régions où le charançon rayé du pois représente une menace constante. Autrement, appliquer sur le feuillage un insecticide homologué pour la lutte contre les adultes, si nécessaire. Il faut poursuivre la surveillance durant toute la saison de croissance, car ce charançon peut à tout moment envahir de nouveau les cultures.

Charançon roux du tournesol – adulte
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Charançon roux du tournesol

Smicronyx fulvus LeConte



Charançon roux du tournesol – larve, dommages
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Hôte

Tournesol

Identification

ADULTES : 2,5 à 3 mm de longueur; corps recouvert d'écailles ovales orange rougeâtre; tête prolongée d'un rostre long et étroit.

LARVES MATURES : Petites, apodes, recourbées en forme de « C », de couleur crème.

Cycle vital

Le charançon roux du tournesol hiberne à l'état larvaire dans le sol. Les femelles déposent leurs œufs individuellement à raison d'un par graine lorsque 40 % des fleurs des capitules sont ouvertes (la floraison progressant vers le centre du capitule). Une fois leur développement achevé, les larves s'extirpent de la graine et se laissent choir au sol pour se pupifier dans le sol. Le charançon roux du tournesol n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent sur les bractées qu'ils criblent de minuscules trous ainsi que de pollen avant le développement des graines. Ils n'ont aucun impact économique.

LARVES : Les dommages dus à l'alimentation des larves causent une réduction du poids et de la teneur en huile des graines. La présence de graines partiellement endommagées peut entraîner le déclassement des graines de tournesol de confiserie.

Espèces semblables

Le charançon roux du tournesol peut être confondu avec les larves de punaises Anthocoridés des genres *Orius* et *Anthocoris* (p. 132). Le charançon gris du tournesol (*Smicronyx sordidus* LeConte) lui ressemble également, mais les adultes sont plus grands (3 à 3,5 mm) et les larves provoquent un gonflement des graines, ce que ne fait pas le charançon roux du tournesol.

Surveillance/dépistage

Lorsque les rayons jaunes commencent à apparaître, examiner 5 capitules à 10 points différents dans le champ en suivant un parcours en Z ou en X en partant à au moins 30 m du bord du champ pour évaluer la densité des effectifs du ravageur. Poursuivre les dénombrements jusqu'à ce que le seuil économique soit atteint ou jusqu'à ce que la plupart des plantes aient libéré 70 % de leur pollen; à ce stade, très peu de graines constituent des sites de ponte adéquats. Pour accroître la justesse de l'évaluation, brosser les capitules vigoureusement ou pulvériser un produit à base de DEET afin de forcer les charançons adultes à migrer vers la surface des capitules.

Seuil économique

Variétés de tournesol cultivées pour l'huile : 12 à 14 charançons/capitule; variétés de tournesol de confiserie : 1 à 2 charançons/capitule.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de guêpes et de mouches parasitoïdes et un champignon présent dans le sol contribuent à la régulation des populations du ravageur.

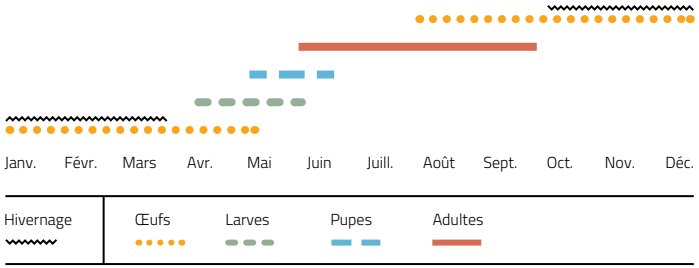
LUTTE CULTURALE : Semer une culture piège d'une variété à floraison plus hâtive autour du champ pour attirer et éliminer les femelles prêtes à pondre avant qu'elles aient eu le temps de pénétrer dans la culture principale. Cette pratique peut cependant favoriser la pullulation de la cochylis rayée du tournesol. Un labour à la charrue à versoir à l'automne ou au printemps peut réduire les effectifs larvaires et le nombre d'adultes qui émergeront au cours du printemps suivant.

LUTTE CHIMIQUE : Si une intervention s'impose, effectuer les traitements insecticides uniquement avant que 40 % des fleurs soient ouvertes chez 30 % des plantes (ce seuil n'est pas atteint chez toutes les plantes) et à des moments de la journée où les abeilles et les autres pollinisateurs sont moins actifs (en soirée ou tôt le matin).

Chrysomèle du navet – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Chrysomèle du navet

Entomoscelis americana Brown



Chrysomèle du navet – larve
AAC

Chrysomèle du navet – pupe
AAC

Hôtes

Canola, moutarde, crucifères maraîchères, mauvaises herbes de la famille des crucifères (mais pas le tabouret des champs).

Identification

ADULTES: 7 à 10 mm de longueur; corps rouge avec des marques noires sur la tête et le thorax et trois lignes longitudinales noires sur les élytres.

LARVES MATURES : 10 à 12 mm de longueur, bossues, se déplaçant lentement.

Cycle vital

La chrysomèle du navet hiberne à l'état d'œuf dans le sol. Les œufs sont brun rougeâtre, de forme ovale. Leur développement achevé, les larves se transforment en une pupe libre de couleur orange vif dans une loge aménagée dans le sol. Après s'être nourris pendant 2 à 3 semaines, les adultes fraîchement émergés s'enfouissent dans le sol pour échapper à la chaleur estivale. Ils en émergent environ un mois plus tard, puis se dispersent en survolant la culture vers d'autres champs pour s'accoupler et se reproduire. Chaque femelle dépose 300 à 400 œufs à la base des plantes hôtes. La chrysomèle du navet n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Après avoir dévoré ou détruit les hôtes spontanés d'où ils ont émergé, les adultes gagnent les cultures hôtes avoisinantes. Pénétrant dans les cultures depuis les bords en formant un front, ils s'attaquent aux jeunes semis hôtes, retardant la récolte ou forçant les producteurs à ressemer pour remplacer les semis perdus. Plus tard au cours de la saison, ils s'attaquent aux feuilles, aux tiges et aux siliques. Les siliques attaquées sont vulnérables à l'égrenage sur pied.

LARVES : Les larves se nourrissent sur les ressemis spontanés au printemps.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance/dépistage

En avril et en mai, inspecter les champs qui ont déjà été infestés précédemment afin d'y déceler des traces d'alimentation larvaire sur les ressemis spontanés et mauvaises herbes hôtes. Au cours des deux premières semaines suivant l'émergence des semis, surveiller les bords des cultures hôtes avoisinantes les plus rapprochées des champs infestés précédemment afin d'y déceler la présence éventuelle d'adultes tentant d'y pénétrer.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

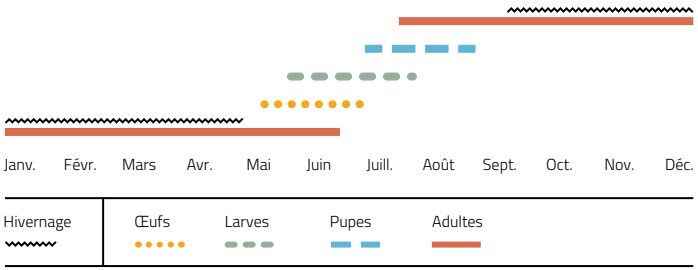
LUTTE CULTURALE : Pratiquer une rotation des cultures faisant alterner plantes hôtes et plantes non hôtes. À la fin de l'automne ou au début du printemps, travailler la terre afin d'enfouir les œufs et d'entraver l'émergence des larves du sol et d'éliminer les ressemis spontanés susceptibles de servir de nourriture aux larves qui parviendraient à émerger. Un labour effectué à la fin du printemps réduit la survie des pupes en les écrasant ou en les exposant aux prédateurs et à la dessiccation. Le contre-ensemencement de canola dans une culture non-hôte est déconseillé, car le canola peut abriter des chrysomèles qui iront envahir les cultures hôtes avoisinantes l'année suivante.

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

Chrysomèle du tournesol – adulte, larve
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Chrysomèle du tournesol

Zygogramma exclamationis (Fabricius)



Chrysomèle du tournesol – larve, dommages
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Hôtes

Tournesol et espèces sauvages et cultivées apparentées.

Identification

ADULTES : 6 à 8 mm de longueur; élytres ornés de quatre rayures foncées, la quatrième interrompue au milieu et formant un trait et un point en forme de point d'exclamation.

LARVES MATURES : 8 à 10 mm de longueur, bossues, vert jaunâtre avec la tête brune, se déplaçant lentement.

Cycle vital

Les adultes hibernent dans le sol et émergent au moment où les semis de tournesol amorcent leur croissance au printemps. Chaque femelle pond jusqu'à 1 000 œufs individuellement sur les feuilles et les tiges. Une fois leur développement achevé, les larves se laissent choir et se transforment en une pupe jaune libre dans une loge aménagée dans le sol. Après s'être alimentés pendant environ un mois, les adultes fraîchement émergés s'enfouissent dans le sol pour hiberner. La chrysomèle du tournesol n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes attaquent les semis de tournesol au printemps et les feuilles situées à la base des inflorescences (bractées) à la fin de l'été.

LARVES : Les larves se nourrissent sur les feuilles durant la nuit et se réfugient sous les bractées des boutons floraux et à l'aisselle des feuilles durant le jour.

Espèces semblables

À l'âge adulte, la chrysomèle du tournesol est très semblable au doryphore de la pomme de terre (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)), mais elle est plus petite. Ces deux chrysomèles attaquent des plantes hôtes distinctes (tournesol dans le cas de la chrysomèle du tournesol, pomme de terre dans celui du doryphore de la pomme de terre). La chrysomèle du tournesol ressemble également à la chrysomèle du liard (*Chrysomela scripta* Fabricius), mais celle-ci s'en distingue par ses lignes brisées sur les élytres et sa large bande longitudinale noire sur le thorax.

Surveillance/dépistage

ADULTES (mai et juin) : Examiner 10 semis à 2 points d'échantillonnage de chaque côté du champ et à 2 autres points près du centre du champ.

LARVES (juillet au milieu d'août) : À au moins 5 points dans le champ, examiner 10 plantes en écartant les bractées autour des fleurs et noter le nombre total de larves présentes et de plantes examinées pour calculer un nombre moyen de larves par plante.

Seuil économique

1 à 2 adultes/semis au stade de plantule de 2 à 6 feuilles ou 10 à 15 larves par plante en été.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les ennemis naturels parviennent souvent à maintenir les populations du ravageur sous le seuil de dommages économiques. Le ravageur est attaqué à tous les stades de son développement par divers parasitoïdes : la guêpe Ptéromalidé *Erixestus winnemana* Crawford parasite les œufs, tandis que les mouches tachinaires *Myiopharus macellus* (Reinhard) et *M. doryphorae* (Riley) sont des ennemis naturels importants des larves. De nombreux prédateurs contribuent également à la régulation des populations de la chrysomèle : les coccinelles s'attaquent aux œufs; les larves de chrysopes, aux œufs et aux larves; et diverses punaises de la famille des Nabidés et la punaise bimaculée (*Perillus bioculatus* (Fabricius)), aux larves.

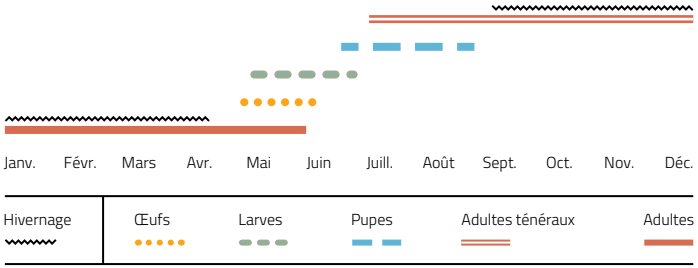
LUTTE CULTURALE : Retarder les semis au printemps pour réduire les populations du ravageur.

LUTTE CHIMIQUE : Si la lutte chimique s'impose, une seule application d'un insecticide homologué peut donner des résultats satisfaisants.

Criocère des céréales – adulte
Boris Loboda

Criocère des céréales

Oulema melanopus (Linnaeus)



Hôtes

Principalement l'avoine, l'orge et le blé et, dans une moindre mesure, le maïs, le triticale, le seigle, l'alpiste roseau, l'ivraie, la fétuque, la folle avoine, le millet et d'autres graminées (brome, dactyle pelotonné, sétaires, pâturins, fléoles et chiendent commun).

Identification

ADULTES : 6 à 8 mm de longueur; pattes et thorax rougeâtres, tête et élytres bleu métallique.

LARVES MATURES : 4 à 5 mm de longueur, bossues, couvertes de déjections mucilagineuses.

Cycle vital

Les adultes hibernent à l'extérieur des cultures sous des débris végétaux, l'écorce des arbres ou le parement des murs de maison ou dans d'autres milieux protégés. Chaque femelle pond entre 50 et 275 œufs orange jaunâtre de forme ovale, individuellement ou en rangs, par groupes de 3 à 4 collés les uns contre les autres, sur la face supérieure des feuilles des plantes hôtes. Les larves s'alimentent pendant 2 à 3 semaines, puis se laissent choir pour se pupifier dans une loge aménagée dans le sol. Les adultes émergent environ 3 semaines plus tard et s'alimentent pendant environ 2 à 3 semaines avant de partir à la recherche d'un site d'hibernation. Le criocère des céréales connaît une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes pratiquent des incisions longitudinales uniformes sur le dessus des feuilles en dévorant les tissus entre les nervures. Leur incidence économique est tout au plus négligeable.

LARVES : Les larves provoquent la formation de longues stries « en carreaux de fenêtre » sur le dessus des feuilles en consommant les tissus entre les nervures. L'ampleur des dommages augmente au fil de la croissance des larves. Une perte de rendement à la fois qualitative et quantitative se produit lorsque la feuille étendard est attaquée. Les cultures gravement endommagées ont une apparence givrée.

Espèces semblables

Les *Collops* spp. sont des insectes bénéfiques qui ressemblent au criocère des céréales, tant par l'aspect que par la taille. Plusieurs espèces ont le thorax orange à rougeâtre et les élytres foncés. Leurs élytres sont en outre pubescents, ce qui n'est pas le cas chez le criocère des céréales. Le premier segment des pattes antérieures et médianes et le premier article antennaire sont également rougeâtres. Le *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus) est une autre chrysomèle qui ressemble au criocère des céréales. Elle mesure environ 5 mm de longueur et est de couleur bleu vert, avec le thorax orange et les élytres vert métallique.

Surveillance/dépistage

Tout juste avant le stade de gonflement, examiner 10 à 20 plantes à 5 endroits différents dans le champ en suivant un parcours en W à partir du bord du champ et estimer le nombre moyen de larves et d'œufs par plante pour l'ensemble de la culture.

Criocère des céréales – dommages
Bob Hammon, Colorado State University, Bugwood.org

Criocère des céréales – larve
Alberta Agriculture and
Rural Development

Seuil économique

Avant le stade de gonflement : au moins 3 œufs et larves par plante, incluant toutes les talles présentes avant l'émergence de la feuille étendard. Au stade de gonflement : au moins une larve par feuille étendard.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Le parasitoïde larvaire introduit Tetrastichus julis (Walker) (p. 142) a réduit et maintenu avec succès les populations du criocère sous le seuil économique. Les larves sont également la proie de diverses espèces de coccinelles. Pour vérifier si les larves du ravageur sont parasitées par le *T. julis*, il faut disséquer des larves matures. Si c'est le cas, la dissection révélera la présence de petites larves jaunes.

LUTTE CULTURALE : Optimiser la croissance des plantes hôtes (gestion de la fertilisation) pour réduire les dommages dus à l'alimentation des larves.

LUTTE CHIMIQUE : Utiliser un produit recommandé si la situation l'exige. Si le *T. julis* est présent, conserver une parcelle d'une superficie pouvant atteindre 1 acre non traitée dans un ou deux coins du champ adjacents à un rideau-abri et/ou à un plan d'eau afin de favoriser la prolifération du parasitoïde.

Larves de taupins – larves
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Larves de taupins

(ou vers fils-de-fer)

taupin des Prairies

Ctenicera destructor (Brown)

Hypnoidus bicolor (Eschscholtz)

taupin rayé

Agriotes lineatus (Linnaeus)

taupin occidental

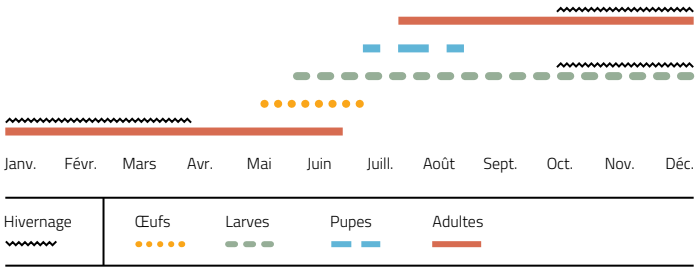
Agriotes sparsus LeConte

taupin du blé

Agriotes mancus (Say)

taupin obscur

Agriotes obscurus (Linnaeus)



Hôtes

Toutes les grandes cultures.

Identification

ADULTES : 8 à12 mm de longueur, selon les espèces. Les adultes produisent un clic audible caractéristique en sautant pour se remettre à l'endroit lorsqu'ils sont placés sur le dos (d'où le nom commun anglais de click beetles). Ils peuvent également feindre d'être morts lorsqu'ils sont capturés.

LARVES MATURES : 10 à 20 mm de longueur; corps allongé, cylindrique, semblable à un fil de fer; dernier segment abdominal aplati, avec une encoche en forme de trou de serrure.

Cycle vital

Les taupins n'ont qu'une génération par année, mais la vie larvaire peut s'étaler sur 4 à 11 ans selon les espèces. Les taupins hibernent à l'état adulte nouvellement émergé (ténéral) ou larvire. La nymphose dans une loge aménagée dans le sol, et les adultes ténéraux demeurent dans leur loge nymphale jusqu'au printemps suivant.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent du pollen de diverses mauvaises herbes et plantes ornementales.

LARVES : Les larves se nourrissent de graines en germination et des portions souterraines des tiges des jeunes semis, retardant du coup l'émergence des semis et provoquant l'éclaircissement des cultures. Les dommages sont souvent attribués à tort à la piètre qualité ou à la sécheresse des sols et s'observent uniquement au printemps.

Espèces semblables

Les taupins adultes peuvent être confondus avec un certain nombre d'espèces de coléoptères foncés tels que les carabes (p. 123), mais contrairement à ces derniers, ils s'envolent lorsqu'ils sont dérangés. Les larves ressemblent à celles des ténébrions, mais elles s'en distinguent par la présence d'une encoche en forme de trou de serrure sur le dernier segment abdominal.

Surveillance/dépistage

Pour vérifier si des larves sont présentes dans un champ, enfouir à une profondeur de 5 à 10 cm dans le sol des plantons ou un mélange prétrempé de grains de maïs et de blé ou d'avoine à une dizaine de points différents dans le champ, 2 à 3 semaines avant l'ensemencement ou la plantation, et marquer l'emplacement de chacun de ces points. Examiner les appâts après 2 semaines afin de vérifier s'ils ont attiré des larves. La présence d'une abondante source de nourriture dans le sol autour des appâts peut réduire considérablement le nombre de larves récupérées aux appâts. Le tamisage du sol est une autre méthode de détection efficace.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Divers prédateurs comme les carabes (p. 123), les staphylins (p. 125) et les larves de mouches Thérévidés (p. 130) s'attaquent aux larves de taupins. Le champignon *Metarhizium anisopliae* peut infecter et tuer les larves.

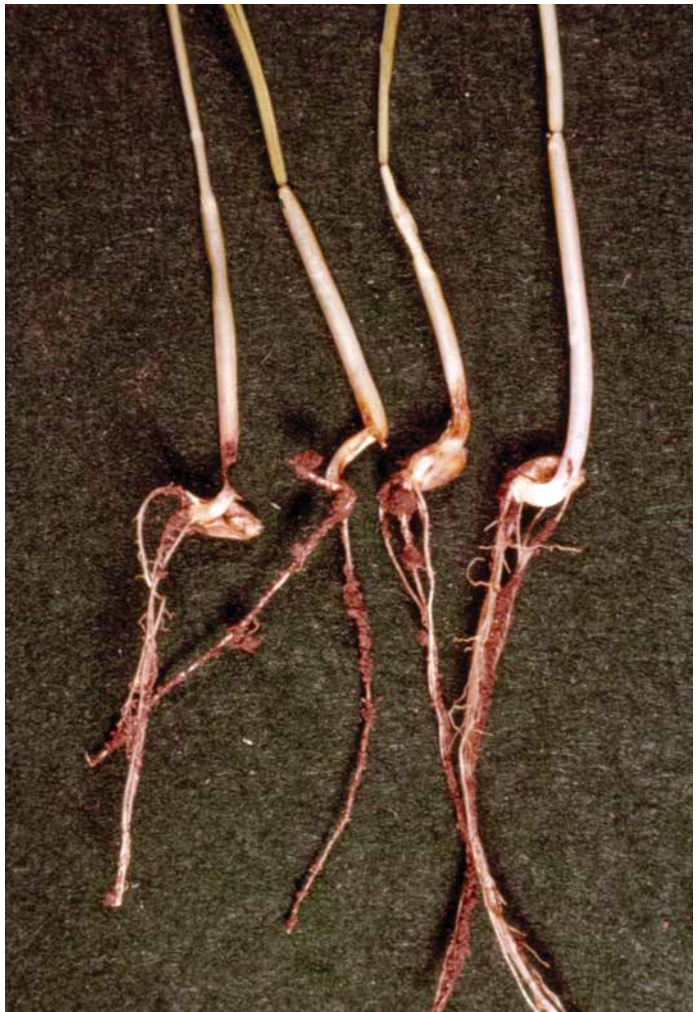
Taupin obscur – adulte
Eric LaGasa, Washington State Department of Agriculture, Bugwood.org

Larves de taupins – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

LUTTE CULTURALE : Maintenir les champs en jachère exempt de végétation en juin et en juillet afin de priver de nourriture les larves qui viennent d'émerger de l'œuf. Utiliser des pratiques d'ensemencement qui favorisent la germination rapide des graines et une croissance vigoureuse des semis. Effectuer une rotation avec des cultures non hôtes pour réduire la ponte et inhiber le développement des larves.

LUTTE CHIMIQUE : Les pulvérisations foliaires sont inefficaces, mais les traitements des semences peuvent aider à réduire les dommages.

***Hypnoidus bicolor* – adulte**
AAC



Taupin des Prairies – dommages
AAC

Taupin de blé – adulte
Boris Loboda

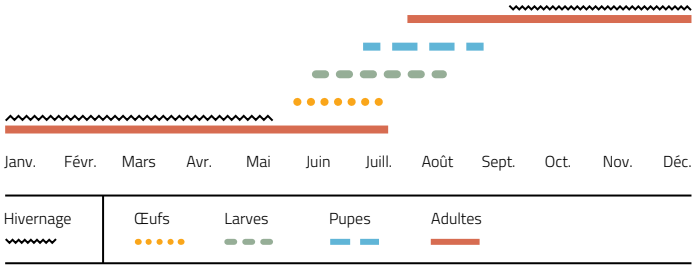
Taupin des Prairies – adulte
AAC

Descriptions des ravageurs des grandes cultures

Méligèthe des crucifères – adulte
C. Noronha, AAC

Méligèthe des crucifères

Brassicogethes viridescens (Fabricius)



Méligèthe des crucifères – adulte
C. Noronha, AAC

Hôtes

Canola et colza oléagineux (*Brassica* spp.), moutarde (*Brassicogethes*), cardamine pourpre (*Sinapis* spp.), drave arabette (*Arabis* spp.), radis sauvage (*Raphanus* spp.) et fausse roquette (*Erucastrum* spp.). On ne sait pas s'il est établi dans l'Ouest canadien, mais il est retrouvé en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Québec.

Identification

Adultes : corps ovale allongé de 2 à 2,5 mm; vert métallique à bleu avec élytres brun rouge (capots d'aile), parties buccales et pattes orange-jaune. Les antennes sont en massue (derniers segments gonflés) avec des segments basaux jaunâtres.
Larves matures : longueur de 4 mm, blanc grisâtre avec tête noire; deux petites taches noires sur chaque segment abdominal.

Cycle de vie

Les adultes hivernent dans le sol sous les débris végétaux et peuvent se regrouper dans les zones boisées voisines. Ils deviennent actifs au printemps lorsque la température de l'air atteint environ 15 °C. Ils volent sur une distance pouvant atteindre 3 km à la recherche de plantes hôtes qui sont entre le stade du bouton et la pleine floraison. Les femelles peuvent pondre jusqu'à 250 œufs blancs ovales pendant leur durée de vie en petites grappes de 2-3 œufs dans les boutons en développement. Les œufs éclosent après environ 12 jours et les larves entrent dans les boutons de fleurs en développement pour se nourrir. Les larves passent par deux stades qui prennent de 20 à 30 jours avant de tomber pour se transformer en nymphe dans le sol. Les adultes émergent après environ 4 semaines et se nourrissent du pollen d'autres plantes hôtes avant de chercher des sites d'hivernage à la fin de l'été. Une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES: se nourrissent des boutons, des parties des fleurs en développement et du pollen des cultures hôtes; se nourrissent également du pollen de plusieurs hôtes non cultivés au printemps et avant l'hivernage.
LARVES: les larves au premier stade se nourrissent de pollen à l'intérieur des boutons et celles qui sont au deuxième stade se nourrissent du pollen des fleurs ouvertes.
Les dommages causés par les larves et les adultes peuvent causer une réduction de la production de semences allant jusqu'à 70 %. Les plantes peuvent compenser, mais les graines sont plus petites et moins mûres au moment de la récolte (semences vertes).

Espèces similaires

Le méligèthe du colza (Brassicogethes aeneus) ressemble étroitement à B. viridescens par son cycle de vie, son apparence et les dégâts qu'il cause. Cependant, les adultes de B. aenus sont principalement noir brillant avec un soupçon de vert métallique, les pattes sont noires et les segments basaux des antennes ne sont pas jaunes. Comme il devient actif à 11 °C, il émerge également environ 2-3 semaines plus tôt au printemps.

Surveillance/dépistage

Pendant le développement des boutons et la floraison du canola (stades 3 et 4), à intervalles de 5 à 7 jours, comptez le nombre de coléoptères sur les pousses en bourgeonnement de 10 plantes le long de cinq transects (au moins 30 m de long) de la marge de la culture vers le centre. Divisez le nombre total de coléoptères observés par le nombre de pousses échantillonnées pour déterminer le nombre moyen de coléoptères par pousse. Calculez également le nombre de plantes/m2 pour chaque transect.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi pour l'Ouest canadien. Au Danemark, le seuil est de 0,2 à 3 par plante en fonction des précipitations (seuil inférieur pour une humidité plus faible). En Grande-Bretagne, le seuil varie en fonction de la densité des pousses en bourgeonnement (de 7 coléoptères/pousses à une densité de 70 plantes/m2 à 25 coléoptères/pousses à 30 plantes/m2).

Options de gestion

LUTTE BIOLOGIQUE: les carabes sont mentionnés comme prédateurs chez les adultes et les larves. En Grande-Bretagne, les guêpes parasitoïdes causent jusqu'à 50 % de mortalité larvaire dans les cultures non pulvérisées.

LUTTE CULTURALE: éliminez les sources d'infestation potentielles et les autres hôtes tels que le canola poussant spontanément et les moutardes.

LUTTE CHIMIQUE: aucun pesticide n'est homologué au Canada.

Méligèthe des crucifères – grappe d'œufs
C. Noronha, AAC

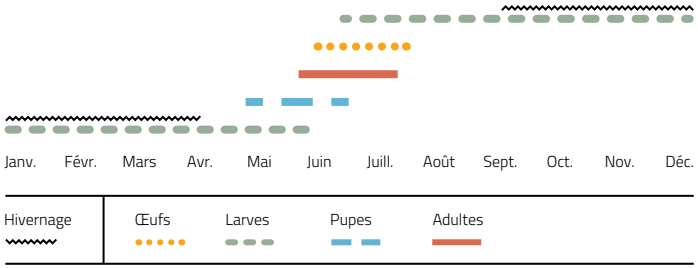
Méligèthe des crucifères sur le canola
C. Noronha, AAC

Dommages causés par le méligèthe des crucifères
C. Noronha, AAC

Méloïdes (*Epicauta* sp.) – adulte
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Méloïdes

méloé de Nuttall, *Lytta nuttalli* Say
et *Epicauta* spp.



Hôtes

ADULTES : Luzerne, gourgane et autres féveroles, canola, pomme de terre, mélilot (à faible teneur en coumarine) et betterave à sucre.

LARVES : À l'état larvaire, les espèces du genre *Epicauta* sont prédatrices d'œufs de criquets, tandis que le méloé de Nuttall se nourrit dans les nids d'espèces de mégachiles et de bourdons aménagés dans le sol.

Identification

ADULTES : 12 à 25 mm de longueur; tête de forme arrondie, thorax généralement plus étroit que la tête et les élytres, élytres souples. À l'âge adulte, le méloé de Nuttall est vert ou violacé métallique et mesure 16 à 28 mm de longueur.

LARVES MATURES : Environ 13 à 25 mm de longueur; pièces buccales et pattes habituellement peu développées. Les larves passent par quatre formes à corps mou morphologiquement distinctes; la taille des pièces buccales et des pattes diminue graduellement d'une forme à l'autre.

Cycle vital

Les méloïdes hibernent à l'état larvaire dans le sol. Les adultes fraîchement émergés se rassemblent sur les plantes hôtes pour se nourrir et s'accoupler. Les femelles déposent quatre à cinq grappes de 200 à 400 œufs dans le sol. L'éclosion survient 2 à 3 semaines plus tard. Selon les espèces, les adultes sont présents du début de juin au milieu d'août. Les méloïdes ne produisent qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se rassemblent fréquemment sur les plantes hôtes en fleurs pour se nourrir et s'accoupler avant de se disperser, mais ils causent rarement des dommages. Ils contiennent toutefois de la cantharidine, une toxine qui peut provoquer des troubles graves chez les animaux d'élevage (en particulier les chevaux) sensibles qui ont consommé de la luzerne en balles contenant des méloïdes.

LARVES : Les larves n'attaquent pas les cultures (voir la section Hôtes ci-dessus).

Espèces semblables

À l'âge adulte, les méloïdes noirs peuvent être confondus avec des carabes (p. 123) et des ténébrions, mais ni les carabes ni les ténébrions n'ont la tête et le thorax de forme arrondie.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été établi pour ces ravageurs. Utiliser un filet fauchoir pour récolter les adultes rassemblés sur les plantes hôtes.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les larves des méloïdes du genre *Epicauta* jouent un rôle bénéfique, car elles sont prédatrices d'œufs de criquets.

LUTTE CULTURALE : Pour faire en sorte que les méloïdes ne représentent une menace pour la santé du bétail, éviter de récolter des méloïdes adultes avec la luzerne ou utiliser un équipement qui ne les tue pas ou ne les laisse pas s'échapper.

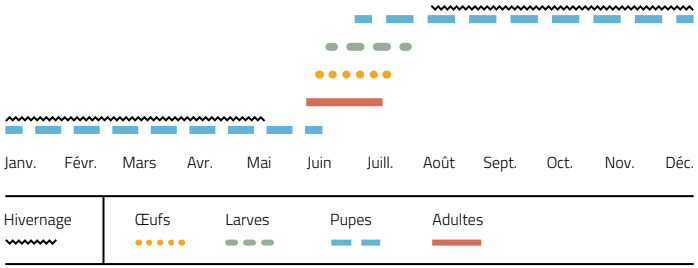
LUTTE CHIMIQUE : Si des mesures de lutte chimique s'imposent, appliquer un insecticide homologué pour utilisation dans les cultures de luzerne et de mélilot.

Méloé de Nuttall – adulte
Laura Hubers, USFWS Moutain-Prairie

Cécidomyie du blé – larve
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Cécidomyie du blé

Sitodiplosis mosellana (Gehin)



Hôtes

Blé de printemps et blé d'hiver, blé dur, triticale et, à l'occasion, seigle de printemps. L'orge à 6 rangs, l'alpiste annuel des Canaries et l'avoine sont tolérants aux attaques du ravageur.

Identification

ADULTES : 2 à 3 mm de longueur; corps orange, avec de gros yeux noirs et des pattes et antennes relativement longues.

LARVES MATURES : 2 à 3 mm de longueur; corps de type asticot, blanc translucide chez les jeunes larves, virant graduellement à l'orange vif à maturité.

Cycle vital

La cécidomyie du blé hiberne à l'état de larve mature dans un cocon soyeux enfoui à 5 à 10 cm dans le sol. Sous cette forme, elle peut survivre durant plusieurs années jusqu'à ce que les conditions d'humidité du sol redeviennent propices (plus de 22 mm de pluie en mai ou en juin) et induisent la pupaison et l'émergence subséquente des adultes. Si moins de 22 mm de pluie sont tombés avant la fin de mai, l'émergence des adultes peut être retardée ou prolongée. Lorsque les conditions sont favorables (vents de moins de 10 km/h, température de plus de 15 °C), les femelles déposent leurs œufs en soirée sur la surface des glumes ou dans des sillons dans les fleurs. L'éclosion survient 4 à 7 jours plus tard, et les larves s'alimentent pendant 2 à 3 semaines. En présence de conditions sèches, les larves matures peuvent demeurer dans l'épi et attendre qu'il pleuve pour se laisser choir au sol. La cécidomyie du blé ne produit qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Les larves se nourrissent sur la surface des grains de blé en développement. Les dommages diffèrent selon la variété infestée (synchronisme entre la ponte et l'épiaison) et le nombre de larves et le stade de développement du grain et peuvent prendre la forme de grains avortés, ratatinés, mal formés, craqués ou cicatrisés. Les infestations peuvent entraîner une réduction du rendement grainier et de la qualité et du classement du grain.

Espèces semblables

D'autres espèces non nuisibles de petits moucherons tels que le Lauxanidé *Camptoprosopella borealis* Shewell peuvent être observés dans les cultures alors qu'elles se nourrissent du nectar de mauvaises herbes ou cherchent un site de ponte approprié dans le sol ou parmi les débris jonchant le sol. Les adultes d'autres espèces de moucherons nuisibles (p. ex., mouche de Hesse) ou non (espèces fongivores ou détritivores) peuvent également être présents sur les plantes cultivées en fleurs et la végétation avoisinante.

Cécidomyie du blé
(suite de la page précédente)

Cécidomyie du blé – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Surveillance/dépistage

Installer 3 pièges à phéromone ou 10 pièges collants jaunes par 64 ha (160 acres) 4 à 5 jours avant l'épiaison pour détecter les adultes. Un modèle du développement fondé sur le cumul des degrés-jours est également disponible. Ce modèle permet de prévoir le début de l'émergence et les taux d'émergence des adultes et, en conséquence, de mieux synchroniser les activités d'inspection sur le terrain avec le cycle vital du ravageur. Inspecter quotidiennement les champs (au crépuscule, lorsque les vents soufflent à moins de 10 km/h et les températures sont supérieures à 15 °C) entre le moment où les épis émergent de la dernière feuille et celui où les anthères sont visibles sur les épis. Compter le nombre de mouches du blé adultes présentes sur 4 à 5 épis de blé à 4 à 5 points à l'intérieur de la culture. Échantillonner un nombre équivalent de sites en bordure de la culture, car les effectifs du ravageur peuvent y être encore plus élevés en raison de la migration d'individus en provenance de champs infestés avoisinants. Pour connaître l'évolution prévue des populations du ravageur, les producteurs peuvent consulter le site Web de leur ministère provincial de l'Agriculture ou un spécialiste d'un bureau local de ce ministère.

Seuil économique

La présence d'effectifs supérieurs à 600 cocons de pupe/m^2 dans les cultures non protégées laisse présager des dommages et des pertes économiques considérables le printemps suivant. Un nombre moyen d'au moins 1 adulte/4 à 5 épis est le seuil d'intervention (lutte chimique) recommandé si l'objectif ciblé consiste à prévenir le déclassement du grain (n° 1). Si des pièges collants sont utilisés, la présence de 10 adultes (4 à 10 dans le cas des variétés de grande valeur) sur les 10 cartes indique qu'un traitement insecticide s'impose peut-être.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Dans les Prairies, les guêpes parasitoïdes *Macroglenes penetrans* (Kirby) (p. 145) et *Platygaster tuberosula* (Kieffer) (p. 144) ont été introduites à titre d'agents de lutte biologique et peuvent réduire la fréquence des infestations ayant un impact économique si les traitements insecticides sont effectués de façon judicieuse au printemps ou au début de l'été. Une autre petite guêpe parasitoïde, *l'Euxestonotus error* (Fitch) (p. 144), attaque le ravageur dans le sud de la Colombie-Britannique.

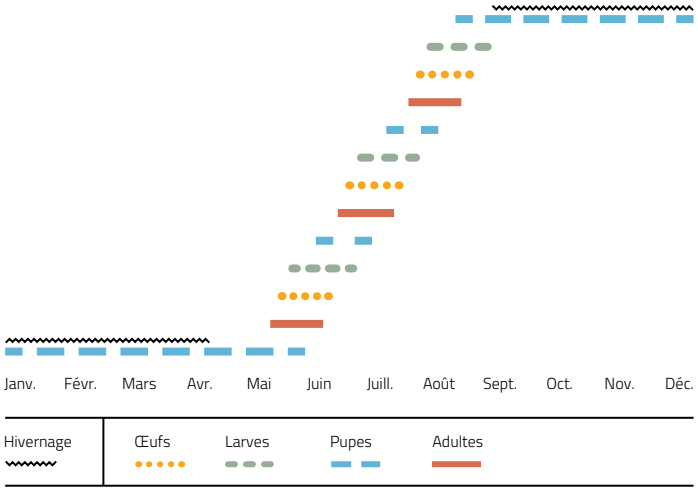
LUTTE CULTURALE : Éviter de ressemer du blé sur blé et remplacer le blé par une culture non sensible dans les champs gravement infestés. Il est possible de réduire l'ampleur des dommages en augmentant la densité de semis et en procédant à l'ensemencement plus tôt durant la saison de croissance. Si la densité des cocons est supérieure à 1 200/m^2, planter un mélange constitué d'une variété résistante au ravageur et d'une variété sensible (90:10). De plus amples renseignements sur les variétés résistantes à la cécidomyie du blé et sur les mélanges sont disponibles à l'adresse suivante : www.midgetolerantwheat.ca/.

LUTTE CHIMIQUE : Consulter l'étiquette des produits homologués pour la lutte contre la cécidomyie du blé pour connaître les doses et le calendrier des traitements recommandés. La lutte chimique est contre-indiquée une fois la floraison passée, car les cultures ne sont plus vulnérables au ravageur et les traitements sont désormais beaucoup moins efficaces, et tout traitement aurait pour effet d'exposer inutilement d'importants parasitoïdes à des doses de résidus toxiques.

Cécidomyie du chou-fleur – larve
Jonathon Williams, AAC

Cécidomyie du chou-fleur

Contarinia nasturtii (Keiffer)



Cécidomyie du chou-fleur – dommages
Charles-Étienne Ferland, University of Guelph

Cécidomyie du chou-fleur – adulte
Susan Ellis, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org

Hôtes

Canola, moutarde, chou, chou-fleur, chou de Bruxelles et mauvaises herbes du genre *Brassica*.

Identification

ADULTES : 1,5 à 2 mm de longueur; corps gracile, brun clair à gris; pattes longues, antennes longues, à articles disposés en chapelet; nervation alaire réduite.

LARVES MATURES : 3 à 4 mm de longueur; corps semi-transparent chez les jeunes larves, virant graduellement au jaune à maturité.

Cycle vital

La cécidomyie du chou-fleur hiberne au stade de pupe dans le sol, à la base des plantes hôtes. Les femelles déposent leurs œufs par grappes de 2 à 50 sur les points végétatifs des plantes hôtes. Les larves et les pupes ont besoin d'humidité pour se développer. Les adultes ne vivent que quelques jours. Le stade de pupe peut durer 14 jours, mais peut se prolonger sur plus d'un an dans le sol jusqu'à ce que les conditions redeviennent favorables et permettent la poursuite du développement jusqu'au stade adulte. La cécidomyie du chou-fleur peut probablement produire jusqu'à 3 générations se chevauchant par année si les conditions saisonnières d'humidité du sol et de température sont propices.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent du nectar de diverses plantes et n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Chez le canola, les larves attaquent les fleurs aux extrémités des grappes florales avant la montaison, provoquant le brunissement et le dessèchement des points végétatifs. En s'attaquant aux points végétatifs, les larves peuvent inhiber l'élongation de la tige et provoquer la formation de bouquets de siliques. L'alimentation des larves après la première floraison n'a aucun impact sur le rendement, mais elle peut provoquer le rabougrissement des ramifications secondaires si des adultes viennent subséquemment pondre leurs œufs dans les bourgeons secondaires.

Espèces semblables

D'autres espèces de moucherons peuvent être présentes dans les cultures de canola et s'y nourrir du nectar de diverses plantes ou chercher des sites de ponte propices dans le sol ou parmi les débris jonchant le sol.

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges à phéromone pour détecter les adultes.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi. Le ravageur peut à l'occasion causer des pertes économiques isolées.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les araignées se nourrissent des adultes et des larves exposés sur les plantes, tandis que diverses espèces de carabes et d'autres insectes prédateurs vivant au niveau du sol s'attaquent aux pupes et aux larves exposées.

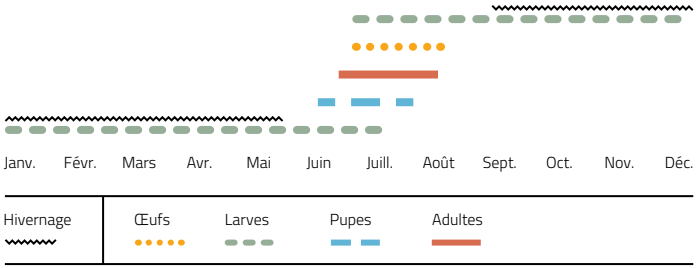
LUTTE CULTURALE : Travailler le sol ou éliminer le canola spontané en automne pour réduire les populations hibernantes du ravageur. Éviter de semer du canola à une distance égale ou inférieure à 0,5 à 1,0 km d'un champ infesté l'année précédente.

LUTTE CHIMIQUE : Des produits ont été homologués pour la lutte contre les adultes, les œufs et les larves. Si une intervention s'impose, les traitements doivent être effectués avant la floraison pour prévenir efficacement la ponte et réduire l'ampleur des dommages infligés par les larves. Toutefois, comme les générations se chevauchent et que le ravageur est réparti de façon sporadique dans les champs et ne cause pas de pertes économiques importantes, la lutte chimique n'est pas recommandée.

Cécidomyie du tournesol – dommages
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Cécidomyie du tournesol

Contarinia schulzi Gagne



Hôtes

ADULTES : Nectar et pollen.

LARVES : Fleurs de tournesol.

Identification

ADULTES : 2 mm de longueur et 4 mm d'envergure; corps gracile, de couleur havane; ailes transparentes, sans marques.

LARVES MATURES : 3 mm de longueur; corps de type asticot, crème à blanc jaunâtre.

Cycle vital

La cécidomyie du tournesol hiberne à l'état larvaire dans le sol, mais également à l'état de pupe si les conditions sont favorables. Les adultes ne vivent que 2 à 3 jours. Les œufs sont blancs et déposés par grappes de 25 à 50 sur les boutons floraux (les boutons de 25 à 50 mm de diamètre sont préférés). Une fois leur développement achevé, les larves se laissent choir du capitule pour se pupifier dans le sol. La cécidomyie du tournesol produit une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Les larves se nourrissent des tissus de l'hôte à la base des graines en développement ou des bractées, réduisant le poids des graines et les rendements grainiers et déformant les capitules, qui présentent parfois un trou ou une dépression au centre. Les dommages sont généralement confinés au pourtour des champs, mais ils peuvent s'étendre à l'ensemble de la culture en cas d'infestation grave.

Espèces semblables

Aucune

Surveillance/dépistage

Examiner les capitules afin d'y déceler la présence éventuelle de dommages causés par l'alimentation des larves (bractées présentant des traces de blessures, fleurs tordues ou noueuses) ou de larves à la base des bractées ou s'alimentant dans le capitule, à la base des fleurs.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Diverses espèces d'araignées et d'insectes prédateurs généralistes participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Établir les nouveaux champs à bonne distance des champs infestés l'année précédente si des infestations graves sont prévues. Dans la mesure du possible, espacer les dates d'ensemencement pour éviter que toutes les plantes aient atteint le stade auquel elles sont les plus vulnérables au ravageur au moment de l'émergence des adultes.

LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique ne permet pas de réduire les dommages de façon appréciable.

Mineuse virgule de la luzerne – larve
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Mineuse virgule de la luzerne

Agromyza frontella (Rondani)

Mineuse virgule de la luzerne – dommages
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Hôte

Luzerne.

Identification

ADULTES : 3 mm de longueur; corps bossu, noir.

LARVES MATURES : 3 à 4 mm de longueur; corps de type asticot, jaune.

Cycle vital

La mineuse virgule de la luzerne hiberne à l'état de pupe dans le sol. Le cycle vital est bouclé en 30 à 40 jours, et selon les conditions météorologiques, jusqu'à 4 générations peuvent se succéder au cours de la saison de croissance. Au cours de leur brève vie adulte, les femelles pondent environ 140 œufs à raison de 1 à 3 œufs par feuille. Les larves sont cannibales. Une fois leur développement achevé, les larves se laissent choir au sol pour s'y pupéfier.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes criblent les feuilles de minuscules trous en s'alimentant et en pondant leurs œufs.

LARVES : Les larves se nourrissent entre les couches supérieure et inférieure des feuilles, élargissant graduellement leur galerie au fil de leur progression de la base au sommet des folioles. Les feuilles infestées ont un aspect marbré. Les infestations graves peuvent provoquer la chute prématurée des feuilles attaquées, mais n'entraînent pas de pertes de rendement importantes. La teneur en protéines peut être réduite en cas de dommages dus à l'alimentation modérés à importants.

Espèces semblables

Les dommages occasionnés par l'alimentation des larves peuvent être confondus avec ceux causés par une mineuse serpentine indigène commune (*Liriomyza trifoliearum* Spencer), mais celle-ci, contrairement à la mineuse virgule, ne trace pas de grandes mines marbrées et n'a aucune incidence économique.

Surveillance/dépistage

Après l'apparition des feuilles au printemps et après chaque coupe, examiner 5 plantes à 10 endroits choisis aléatoirement dans le champ et noter le nombre de folioles criblées de minuscules trous.

Seuil économique

Cultures fourragères : 40 % des folioles criblées de minuscules trous causés par l'alimentation des adultes.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : En l'absence de traitements nocifs, le *Dacnusa dryas* (Nixon) (p. 138), guêpe parasitoïde indigène de la famille des , peut éliminer jusqu'à 98 % des larves.

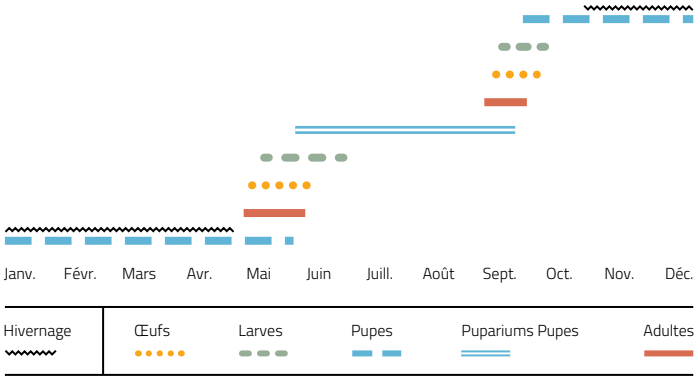
LUTTE CULTURALE : Procéder à une fauche hâtive pour réduire les dommages dus à l'alimentation et récolter le plus rapidement possible pour réduire les taux de pupaison.

LUTTE CHIMIQUE : Les traitements insecticides permettent de réduire les dommages dus à l'alimentation des larves, mais pas ceux causés par les adultes. Une fois le seuil économique atteint, traiter les cultures avant que les dommages (mines foliaires) ne deviennent apparents.

Mouche de Hesse – adulte
Scott Bauer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Mouche de Hesse

Mayetiola destructor (Say)



Mouche de Hesse – larve
Peggy Greb, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Mouche de Hesse – pupe
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

ADULTES : Nectar et sève et miellat produit par les pucerons.

LARVES : Blé, chiendent, fléoles, ivraies et agropyre de l'Ouest.

Identification

ADULTES : 4 mm de longueur; corps gracile, de couleur sombre; pattes noires, longues et minces; antennes fines, à articles disposés en chapelet.

LARVES MATURES : 4 à 5 mm de longueur; corps orange rougeâtre, avec une rayure longitudinale verdâtre translucide.

Cycle vital

La mouche de Hesse hiberne à l'état larvaire dans un puparium aplati et ovale ressemblant à une graine de lin, à la base de la plante hôte. Durant les 2 à 3 jours que dure leur brève vie adulte, les femelles pondent 250 à 300 œufs en courtes rangées sur la face inférieure des feuilles des jeunes plantes hôtes ou des talles. Les larves demeurent dans leur puparium en juillet et en août avant de poursuivre leur développement et produire une deuxième génération.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : En se nourrissant au niveau du collet, les larves provoquent la déformation et le bris des tiges (au début de l'été) ou la mort et le rabougrissement des plantes (en automne). Lorsque les infestations surviennent à la fin du printemps, les tiges se brisent au premier nœud au-dessus de la surface du sol. Le rendement des plantes infestées est réduit. Les feuilles des plantes infestées deviennent vert bleuté foncé et sont plus dressées que celles des plantes saines.

Espèces semblables

La cécidomyie du blé (p. 37-38) peut être présente au moment de l'épiaison. Elle a le corps orange. Les adultes d'autres espèces de cécidomyies qui se nourrissent de matière végétale en décomposition et de champignons peuvent également être présents.

Surveillance/dépistage

Dans les sections moins vigoureuses de la culture comportant des plants rabougris, prélever un échantillon de 50 jeunes tiges de blé de printemps et de blé d'hiver et écarter les feuilles à la base des tiges pour exposer les pupariums en forme de graines de lin.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi. Les infestations graves peuvent occasionner des dommages économiques. La présence du ravageur dans des graminées fourragères hôtes destinées à l'exportation peut nécessiter l'application de mesures phytosanitaires (compression ou fumigation des balles).

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : L'endoparasitoïde *Platygaster hiemalis* Forbes (p. 144) parasite les œufs et les jeunes larves de la mouche de Hesse en automne. Un autre parasitoïde qui attaque la mouche de Hesse est le *Pediobius eubius* (Walker) (p. 142).

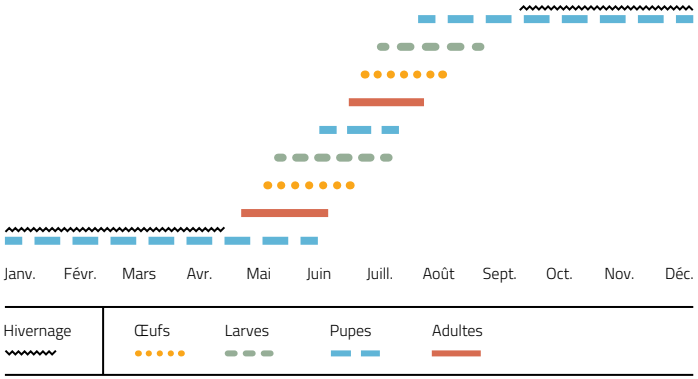
LUTTE CULTURALE : Semer des variétés de blé résistantes ou semer le blé d'hiver après le milieu de septembre pour réduire l'exposition des semis au ravageur. Semé tôt, le blé de printemps est moins vulnérable au bris de la tige du blé causé par la mouche de Hesse que s'il est semé plus tard. Lorsque la chose est possible, enfouir les chaumes à l'aide d'une charrue à disques immédiatement après la récolte pour enterrer les larves et les pupes. Éliminer les hôtes spontanés susceptibles de servir de sites de ponte. L'ensemencement de blé sur blé est à éviter.

LUTTE CHIMIQUE : Aucune méthode particulière n'est recommandée.

Mouche des semis – larve, dommages
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Mouche des semis

Delia platura (Meigen)



Mouche des semis – dommages
Clemson University, Bugwood.org

Hôtes

Canola, navet, chou, oignon et poireau, haricots (mange-tout, commun, de Lima), maïs, soja, pois, laitue, carotte et cucurbitacées.

Identification

ADULTES : 6 mm de longueur; corps gris; ailes se chevauchant au repos.

LARVES MATURES : 8 mm de longueur; corps de type asticot, blanchâtre.

Cycle vital

La mouche des semis hiberne à l'état de pupe brun rougeâtre dans le sol des cultures hôtes. Le ravageur connaît habituellement une seule génération par année, mais il peut en produire deux si la saison de croissance est inhabituellement longue ou chaude. Les femelles pondent en moyenne 250 à 300 œufs. Elles les déposent par groupes de 25 à 30 dans les sols humides fraîchement labourés et riches en matière organique ou sur des hôtes déjà infestés par d'autres espèces de mouches des racines.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Les larves se nourrissent de graines en germination des plantes hôtes ou, de façon secondaire, sur les racines pivotantes endommagées des plantes hôtes. Les dommages sont plus importants dans les milieux frais à sol humide.

Espèces semblables

La mouche du chou (*Delia radicum* (Linnaeus)) et la mouche du navet (*Delia floralis* (Fallen)) ressemblent à la mouche des semis (p. 45).

Surveillance/dépistage

Entre le milieu et la fin de mai, utiliser des cartes collantes jaunes ou un filet fauchoir pour vérifier si des adultes sont présents dans la culture.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de prédateurs et de parasitoïdes attaquent la mouche des semis à tous les stades de son développement. Ces organismes représentent la meilleure protection contre les dommages causés par les larves. Diverses espèces de carabes (p. 123) et de staphylins (p. ex. *Aleochara bilineata* Gyllenhaal (p. 125)) se nourrissent des œufs, des larves et des pupariums, et des nématodes attaquent les larves. Des champignons et des bactéries participent également à la régulation des populations des deux ravageurs.

LUTTE CULTURALE : Effectuer une rotation des cultures avec une espèce non hôte. Éviter de planter des variétés de *Brassica rapa* (type polonais), car celles-ci sont plus sensibles que les variétés de *B. napus* (type argentin) ou que la moutarde d'Inde ou la moutarde blanche. Pour réduire l'ampleur des dommages, augmenter la densité de semis et l'espace entre les rangs. Un travail du sol au printemps et/ou en automne peut aider à réduire les taux d'émergence des adultes en exposant les pupariums aux prédateurs. Selon la culture, il peut être préférable de labourer le sol des cultures gravement infestées pour enfouir les plantes endommagées et de ressemer immédiatement.

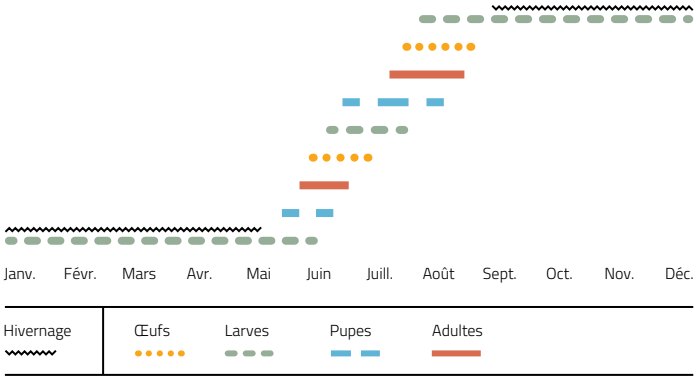
LUTTE CHIMIQUE : Des traitements des semences ont été homologués pour utilisation sur le haricot, le pois, le soja et le maïs.

Mouche des semis – adulte
Tyler Wist, AAC

Mouche des tiges du blé – dorsale (haute) vue
Tyler Wist, AAC

Mouche des tiges du blé

Meromyza americana Fitch



Mouche des tiges du blé – vue de côté
Tyler Wist, AAC

Mouche des tiges du blé – larve
Mark Boetel, North Dakota State University

Hôtes

Blé, seigle, orge, avoine, millet, fléoles, brome, agropyre à crête et pâturins.

Identification

ADULTES : 5 mm de longueur; corps gracile, blanc jaunâtre, avec trois rayures longitudinales noires sur le thorax et l'abdomen; yeux verts.

LARVES MATURES : 7 mm de longueur; corps vert, fusiforme, effilé aux deux extrémités.

Cycle vital

La mouche des tiges du blé hiberne à l'état larvaire à l'intérieur des sections inférieures des tiges. Les femelles déposent leurs œufs sur les feuilles, près de la tige. La mouche des tiges du blé connaît deux générations par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Les larves de la première génération se nourrissent à l'intérieur des tiges immédiatement au-dessus du nœud supérieur, tuant ainsi la portion supérieure de la tige et l'épi, qui prend une coloration blanc argenté caractéristique. Les larves de la deuxième génération s'alimentent sur des plantes hôtes spontanées, dans lesquelles elles passent l'hiver.

Espèces semblables

La mouche des tiges du blé se distingue des autres petites mouches qui peuvent être présentes dans les cultures hôtes par ses yeux verts et la coloration caractéristique de son corps.

Surveillance/dépistage

Aucune méthode n'a été élaborée, car le ravageur n'infeste habituellement que 1 à 5 % de la culture.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Diverses espèces d'araignées et d'insectes prédateurs généralistes participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Effectuer une rotation des cultures et éliminer les chaumes et les hôtes spontanés pour réduire les populations. Le fait de retarder les semis peut aider à réduire les dommages. Il n'existe aucune variété résistante à ce ravageur.

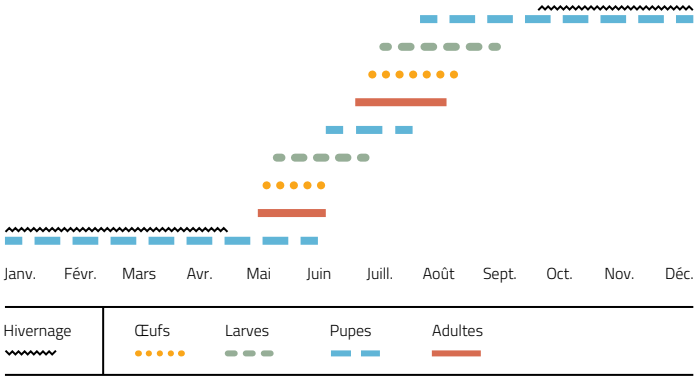
LUTTE CHIMIQUE : Aucune méthode particulière n'est recommandée.

Mouche des tiges du blé – dommages
Emmanuel Byamukama, South Dakota State University

Mouche du chou – adulte
Tyler Wist, AAC

Mouche du chou/du navet

Delia radicum (Linnaeus)/*Delia floralis* (Fallen)



Mouche du chou – larve, dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

Canola, moutarde, chou, rutabaga, radis, chou-fleur et brocoli. La mouche du chou est l'espèce la plus commune attaquant le canola.

Identification

ADULTES : 4 à 6 mm de longueur; corps gris clair; ailes se chevauchant au repos.

LARVES MATURES : 8 mm de longueur; corps de type asticot, blanchâtre.

Cycle vital

Les mouches du chou et du navet hibernent toutes deux à l'état de pupe dans le sol des cultures hôtes. Les femelles pondent jusqu'à 200 œufs, blancs et de forme allongée, à la base des plantes hôtes. Les deux ravageurs connaissent habituellement une seule génération par année, mais ils peuvent en produire deux si la saison de croissance est inhabituellement longue ou chaude.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent du nectar de diverses plantes et n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Les infestations et les dommages sont plus importants dans les milieux frais à sol humide. Les larves s'attaquent aux racines des semis et des plantes hôtes en croissance; les larves du dernier stade grugent des canaux sur ou dans la racine pivotante de la plante hôte, provoquant le jaunissement des feuilles inférieures. Les blessures infligées par les larves peuvent également servir de porte d'entrée à diverses maladies susceptibles de compromettre la croissance de la plante. En cas d'infestation grave, la floraison peut être retardée et les pertes dues à la verse et les pertes de rendement peuvent être importantes. Chez le canola, les racines des plantes infestées sont souvent plus foncées que celles des plantes saines. Les dommages sont plus importants dans les milieux frais à sol humide.

Espèces semblables

La mouche du chou et la mouche du navet peuvent être confondues avec la mouche des semis (*Delia platura* (Meigen) (p. 43)).

Surveillance/dépistage

Entre le milieu et la fin de mai, utiliser des cartes collantes jaunes ou un filet fauchoir pour vérifier si des mouches adultes sont présentes dans la culture.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de prédateurs et de parasitoïdes attaquent ces deux mouches des racines à tous les stades de leur développement. Ces organismes représentent la meilleure protection contre les dommages causés par les larves dans les cultures de canola. Diverses espèces de carabes (p. 123) et de staphylins (p. ex. *Aleochara bilineata* Gyllenhaal (p. 125)) se nourrissent des œufs, des larves et des pupariums, et des nématodes attaquent les larves. Des champignons et des bactéries participent également à la régulation des populations des deux ravageurs.

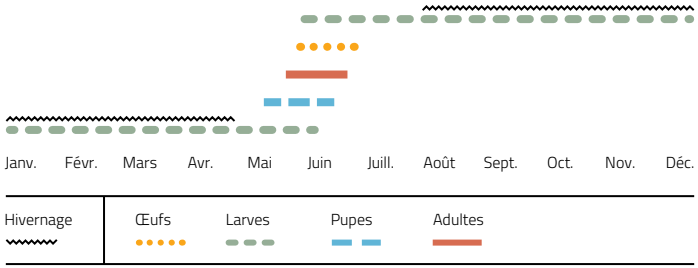
LUTTE CULTURALE : Effectuer une rotation des cultures avec une espèce non hôte. Éviter de semer des variétés de *Brassica rapa* (type polonais), car celles-ci sont plus sensibles que les variétés de *B. napus* (type argentin) ou que la moutarde d'Inde ou la moutarde blanche. Pour réduire l'ampleur des dommages, augmenter la densité de semis et l'espace entre les rangs. Un travail du sol au printemps et/ou en automne peut aider à réduire les taux d'émergence des adultes en exposant les pupariums aux prédateurs. Dans certains cas, il peut être préférable de labourer le sol des cultures gravement infestées pour enfouir les plantes endommagées et de ressemer immédiatement.

LUTTE CHIMIQUE : Aucune méthode particulière n'est recommandée.

Mouche du tournesol – adulte
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Mouche du tournesol

Strauzia longipennis (Wiedemann)



Hôte

Tournesol.

Identification

ADULTES : 6 mm de longueur et 13 mm d'envergure; corps jaunâtre; ailes ornées de larges bandes foncées dessinant une marque subapicale relativement distincte en forme de F.

LARVES MATURES : 7 mm de longueur; corps de type asticot, blanchâtre.

Cycle vital

La mouche du tournesol hiberne à l'état larvaire parmi des débris végétaux dans le sol. Les femelles déposent leurs œufs dans la moelle des jeunes plantes. Le ravageur n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent du nectar de diverses plantes et n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES : Les larves se nourrissent dans la moelle de la tige de la plante hôte, mais elles n'ont aucun impact sur les rendements grainiers ni sur la qualité marchande de la récolte. Le taux de rupture des tiges peut atteindre 30 % en cas d'infestation grave (8 à 10 larves par tige).

Espèces semblables

Les larves de deux espèces de la famille des Téphritidés (*Gymnocarena diffusa* (Snow) et *Neotephritis finalis* (Loew)) peuvent être présentes dans les capitules de tournesol.

Surveillance/dépistage

Aucune méthode n'a été élaborée pour ce ravageur.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Des champignons pathogènes, des fourmis prédatrices, des araignées et des oiseaux participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Éviter de semer du tournesol dans un même champ au cours de plusieurs années successives.

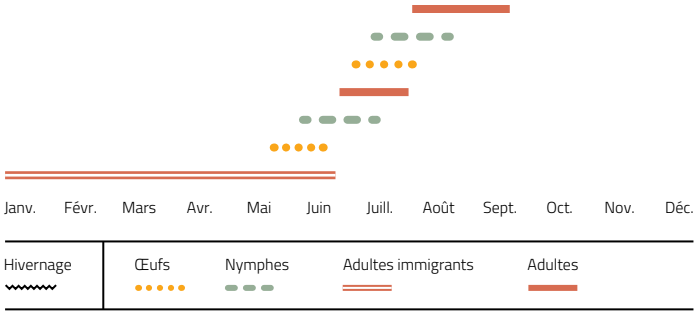
LUTTE CHIMIQUE : Aucune méthode particulière n'est recommandée.

Mouche du tournesol – larve, dommages
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Cicadelle de la pomme de terre – nymphe
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Cicadelle de la pomme de terre

Empoasca fabae (Harris)



Cicadelle de la pomme de terre – dommages
Bryan Jensen, University of Wisconsin, Bugwood.org

Hôtes

Luzerne, trèfle, soja, haricot de grande culture, pomme de terre, aubergine, rhubarbe, céleri et nombreuses autres plantes comestibles et ornementales.

Identification

ADULTES : 3 mm de longueur; corps vert jaunâtre, cunéiforme; les adultes sautent ou s'envolent au moindre danger.

NYMPHES MATURES : 3 mm de longueur; corps pâle, plus jaune que chez les adultes; bourgeons alaires présents. Les nymphes de cicadelles peuvent être confondues avec des nymphes de pucerons, mais ces dernières se déplacent lentement, possèdent des cornicules, ont le corps ové et non cunéiforme et ne se déplacent pas de côté comme le font les nymphes de cicadelles.

Cycle vital

Les effectifs du ravageur sont reconstitués chaque printemps par des individus transportés par les vents depuis le sud des États-Unis. Les adultes se posent sur des graminées ou des plantes fourragères (p. ex. blé d'hiver, luzerne) et s'accouplent puis migrent vers les plantes hôtes estivales pour pondre leurs œufs. Les populations ne résistent pas aux premiers gels automnaux. Deux et possiblement 3 générations se chevauchent durant l'été (4 à 5 semaines par génération), selon le nombre d'immigrants atteignant le Canada au printemps, le moment de leur arrivée et la durée de la période durant laquelle les conditions météorologiques demeurent propices au développement de l'insecte.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les nymphes et les adultes se nourrissent en perçant les tissus des plantes pour en aspirer les liquides. Ce sont toutefois les nymphes qui infligent des dommages plus importants. La salive tant des nymphes que des adultes est toxique pour les plantes hôtes.

HARICOT DE GRANDE CULTURE : les feuilles virent du vert au jaune puis au brun rougeâtre, la croissance est ralentie et la plante meurt.

SOJA : les feuilles se couvrent de taches jaunâtres et deviennent plissées et bombées. Ces symptômes sont souvent confondus avec les dommages causés par les herbicides. Les plantes infestées deviennent rabougries si rien n'est fait pour remédier à la situation. Le risque de perte de récolte est plus élevé chez les cultures semées plus tard en saison.

LUZERNE : les plantes infestées sont rabougries, les feuilles jaunissent en formant une tache en V à partir de l'extrémité des folioles. Les jeunes semis sont particulièrement sensibles aux attaques du ravageur, de même que la repousse en présence de conditions chaudes et sèches.

Espèces semblables

La cicadelle de l'aster (p. 49) ressemble à la cicadelle de la pomme de terre. De nombreuses espèces de cicadelles sont présentes à l'intérieur et autour des cultures.

Cicadelle de la pomme de terre

(suite de la page précédente)

Cicadelle de la pomme de terre – adulte
Steve L. Brown, University of Georgia, Bugwood.org

Surveillance/dépistage

LUZERNE : Le dépistage doit être effectué tous les 5 à 7 jours après la première coupe. À compter de la fin de juin, donner 20 coups de filet fauchoir en décrivant un arc de 180 degrés à cinq points différents dans le champ. Éviter les bords du champ. Déterminer le nombre moyen de cicadelles de la pomme de terre capturées par coup de filet fauchoir.

HARICOT DE GRANDE CULTURE : À 10 points espacés d'au moins 50 m le long d'un parcours en X traversant le champ, prélever 5 feuilles trifoliées nouvellement et complètement épanouies dans le centre du feuillage de plantes choisies au hasard et calculer le nombre moyen de nymphes/feuille trifoliée.

Seuil économique

LUZERNE : plante de moins de 9 cm de hauteur : 0,2 adulte/coup de filet fauchoir; plante de 9 à 15 cm de hauteur : 0,5 adulte/coup de filet fauchoir; plante de 15 à 25 cm de hauteur : 1 adulte ou nymphe/coup de filet fauchoir; plante de 25 à 36 cm de hauteur : 2 adultes ou nymphes/coup de filet fauchoir.

HARICOTS DE GRANDE CULTURE : stade de la quatrième feuille trifoliée : 1 adulte ou nymphe/feuille trifoliée; première floraison : 2 adultes ou nymphes/feuille trifoliée.

SOJA :
Stade V1 : 1,4 à 3,6 cicadelles/plante
Stade V2 : 3,0 à 7,8 cicadelles/plante
Stade V3 : 4,7 à 12,2 cicadelles/plante
Stade V4 : 6,5 à 16,7 cicadelles/plante
Stade R4 : 9 cicadelles/plante
Stade R7 : 18 cicadelles/plante

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les ennemis naturels n'ont pas un impact important sur les populations de ce ravageur. Les chrysopes (p. 147) peuvent s'attaquer aux nymphes des cicadelles.

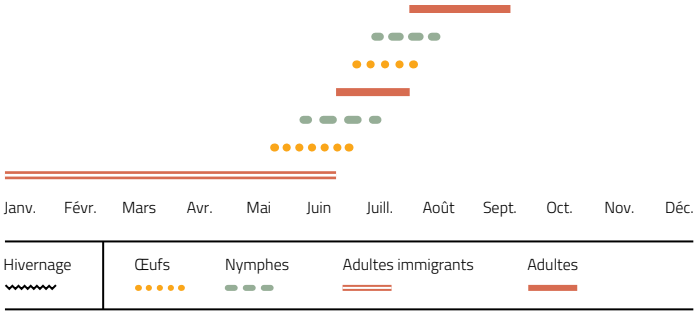
LUTTE CULTURALE : Effectuer l'ensemencement des cultures annuelles le plus tôt possible, car les plantes de plus grande taille sont moins sensibles aux infestations. Dans le cas de la luzerne, une fauche hâtive peut contribuer à réduire les nombres d'œufs, de nymphes et d'adultes. Utiliser des variétés de luzerne résistantes aux cicadelles. Les variétés de soja glabres sont plus vulnérables aux dommages infligés par les cicadelles que les variétés pubescentes.

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

Cicadelle de l'aster – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Cicadelle de l'aster

Macrosteles quadrilineatus Forbes



Cicadelle de l'aster – dommages (jaunisse de l'aster maladie)
Chrystel Olivier, AAC

Cicadelle de l'aster – dommages (jaunisse de l'aster maladie)
Chrystel Olivier, AAC

Hôtes

Canola, luzerne, lin, carotte, céleri, laitue, blé et un grand nombre de graminées et d'arbres et d'arbustes fruitiers et d'ornement.

Identification

ADULTES : 5 à 6 mm de longueur; corps vert olive ou de couleur paille, cunéiforme, avec 6 taches foncées distinctives sur l'avant de la tête; les adultes s'envolent au moindre danger.

NYMPHES MATURES : 5 mm de longueur; corps jaune ou brun clair à gris verdâtre pâle avec de petits bourgeons alaires. Les nymphes de cicadelles peuvent être confondues avec des nymphes de pucerons, mais ces dernières se déplacent lentement, possèdent des cornicules, ont le corps ové et non cunéiforme et ne se déplacent pas de côté comme le font les nymphes de cicadelles.

Cycle vital

Chaque printemps, les effectifs du ravageur sont reconstitués en grande partie par des individus transportés par les vents depuis le sud des États-Unis. À leur arrivée au Canada, les adultes se posent sur des graminées ou des plantes fourragères (p. ex. blé d'hiver, luzerne) et s'accouplent puis migrent vers les plantes hôtes estivales pour pondre leurs œufs. Les populations ne résistent pas aux premiers gels automnaux, mais quelques adultes parviennent peut-être à survivre aux rigueurs de l'hiver, cachés dans des milieux protégés. Deux générations peuvent se chevaucher durant l'été, selon le nombre d'immigrants atteignant le Canada au printemps, le moment de leur arrivée et la durée de la période durant laquelle les conditions météorologiques demeurent propices au développement de l'insecte.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les nymphes et les adultes se nourrissent en perçant les tissus des plantes pour en aspirer les liquides. Normalement, entre 3 et 5 % des cicadelles sont vectrices du phytoplasme de la jaunisse de l'aster. Cette maladie n'entraîne pas la mort des plantes infestées, mais elle provoque la distorsion des parties florales et des siliques et la déformation des graines, qui s'assèchent, ratatinent et sont expulsées des siliques. Les plantes infectées prennent une teinte violacée, et les siliques normales sont remplacées par des structures réniformes ne contenant pas de graines. Il n'existe aucune variété de canola résistante à la maladie. Dans le cas du lin, les fleurs sont remplacées par des feuilles additionnelles qui finissent généralement par jaunir chez les plantes infectées.

Espèces semblables

La cicadelle de la pomme de terre (p. 47) ressemble à la cicadelle de l'aster. De nombreuses espèces de cicadelles sont présentes à l'intérieur et autour des cultures.

Surveillance/dépistage

Seuil économique

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : La cicadelle de l'aster est la proie de nombreuses espèces d'araignées (p. 119-122) et d'insectes prédateurs généralistes (p. ex. chrysopes, p. 147).

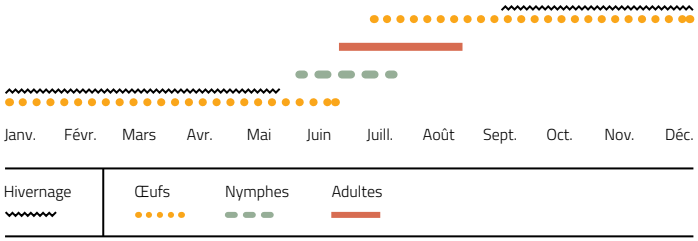
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Les traitements ne sont pas justifiés, car leur coût est supérieur aux pertes de récolte causées par la jaunisse de l'aster dans les grandes cultures.

Capside de la luzerne – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Capside de la luzerne

Adelphocoris lineolatus (Goeze)



Hôtes

Principalement la luzerne, mais le trèfle rouge et le mélilot sont attaqués occasionnellement, ainsi que le canola en l'absence de luzerne.

Identification

ADULTES : 7 à 9 mm de longueur et 2,5 à 3 mm de largeur; corps vert jaunâtre à vert; pattes vertes, avec des taches noires.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais plus petites, brunâtres au début, virant au vert brillant avec de petits bourgeons alaires; dernier article antennaire noir, élargi, formant une massue.

Cycle vital

Le capside de la luzerne hiberne au stade d'œuf dans les tiges de luzerne. Le ravageur n'a habituellement qu'une génération par année, mais il peut produire une deuxième génération partielle si l'été est particulièrement chaud et hâtif. Les adultes fraîchement émergés se dispersent activement vers d'autres champs de luzerne, même si ceux-ci se trouvent à plusieurs kilomètres de distance.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Le capside de la luzerne cause des problèmes uniquement dans les champs de luzerne de semence, où il s'attaque aux boutons floraux en perçant les tissus foliaires et en injectant une toxine. Sous l'effet de cette toxine, les boutons floraux deviennent blanc grisâtre, flétrissent et meurent. La floraison peut être considérablement réduite dans les champs gravement infestés.

Espèces semblables

Plusieurs espèces plus petites du genre *Lygus* (p. 58) peuvent également être présentes dans les champs de luzerne, mais elles attaquent généralement les fleurs et les graines en développement plus tard en saison. Le capside des prés (*Adelphocoris superbus* (Uhler)) (p. 52) infeste occasionnellement la luzerne de semence, mais il se distingue facilement des autres espèces de la famille des Myridés par sa coloration rouge vif, tant à l'état nymphose qu'à l'âge adulte.

Surveillance/dépistage

Lorsque la luzerne de semence a atteint le stade bouton, donner cinq coups de filet fauchoir de dimensions standards (40 cm ou 15 po de diamètre) en décrivant un arc de 180 degrés sur 1 site/4 ha (10 acres) de culture (au moins 15 sites/champ). Noter le nombre de nymphes et d'adultes de capsides de la luzerne et de punaises du genre *Lygus* (p. 58) capturés à chaque site et calculer dans chaque cas le nombre moyen d'individus capturés par coup de filet fauchoir.

Capside de la luzerne – nymphe
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Capside de la luzerne
(suite de la page précédente)

Seuil économique

CAPSIDE DE LA LUZERNE SEULEMENT – STADE PRÉBOUTON : 15 nymphes/coup de filet fauchoir; stades bouton et floraison : 2 à 3 nymphes et/ou adultes/coup de filet fauchoir; après la floraison, 4 nymphes ou 5 adultes/coup de filet fauchoir.

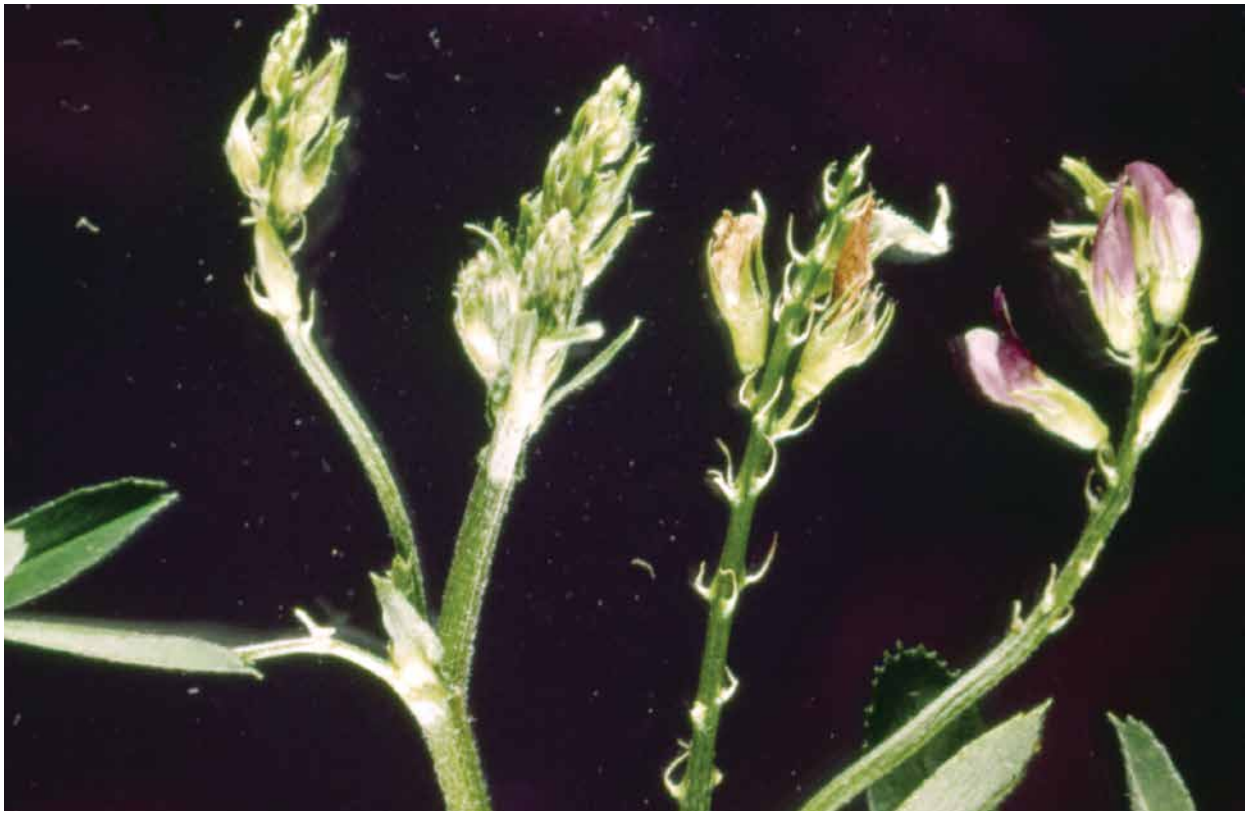
CAPSIDE DE LA LUZERNE ET PUNAISES DU GENRE LYGUS : 8 punaises du genre Lygus/coup de filet fauchoir (40 individus/5 coups de filet fauchoir) ou 4 capsides de la luzerne/coup de filet fauchoir (20 individus/5 coups de filet fauchoir) ou 5 nymphes/coup de filet fauchoir (25 nymphes/5 coups de filet fauchoir) de n'importe quelle espèce ou de toutes les espèces de Myridés lorsque la luzerne est en bouton ou en fleur.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes des œufs et des nymphes et de punaises prédatrices et d'araignées (p. 119-122) participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Brûler les chaumes et les résidus de récolte pour éliminer les œufs qui hibernent. Tôt au printemps, travailler le sol pour incorporer la paille et les chaumes au sol et ainsi réduire les populations.

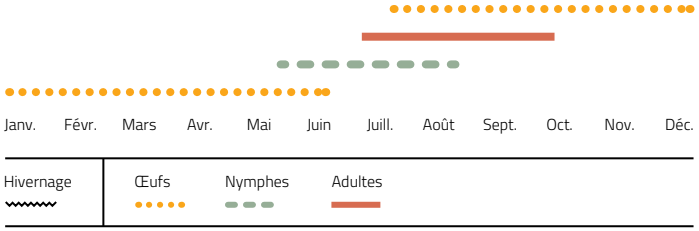
LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique peut s'imposer si la densité des effectifs du ravageur représente une menace pour les boutons floraux en développement. Aucune intervention additionnelle n'est habituellement requise par la suite. Les traitements effectués avant la floraison peuvent avoir des effets néfastes pour les insectes bénéfiques et les pollinisateurs. Si un traitement insecticide doit être effectué durant la floraison des crépis ou du pissenlit, utiliser un insecticide comportant une courte période d'activité résiduelle et prendre les mesures voulues pour prévenir la dérive de la pulvérisation vers des milieux non ciblés ou effectuer le traitement en soirée, une fois que les abeilles ont cessé de butiner.



Capside de la luzerne – dommages
AAC

Capside des prés – adulte
Tyler Wist, AAC

Capside des prés
Adelphocoris superbus (Uhler)



Hôtes
Le capside des prés attaque principalement la luzerne, mais il peut boucler son développement sur le chardon des champs.

Identification
ADULTES : 8 mm de longueur; corps étroit (2,5 mm); thorax rouge vif; ailes avec des marques noires.

NYMPHES MATURES : 7 mm de longueur; corps rouge, sans marques alaires noires ni ailes.

Cycle vital
Les femelles déposent leurs œufs sur la luzerne en août ou en septembre. C'est sous cette forme que le capside des prés hiberne. Les œufs commencent à éclore à la fin de mai.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES ET NYMPHES : En perçant les tissus des bourgeons en développement pour en extraire la sève, les adultes et les nymphes entravent la croissance de la plante hôte, détruisent ou font éclater les boutons floraux, causent l'avortement des fleurs, compromettent la croissance des gousses, provoquent la formation de graines ratatinées présentant un faible taux de germination et réduisent les rendements grainiers. Une partie des dommages est probablement causée par la salive injectée par les capsides durant les repas.

Espèces semblables
Aucun

Surveillance/dépistage
Lorsque la luzerne atteint le stade bouton, prélever à l'aide d'un filet fauchoir des échantillons à au moins 10 points différents dans le champ de luzerne afin de déceler la présence éventuelle de nymphes rougeâtres de 2 à 4 mm de longueur.

Seuil économique
4 capsides/coup de filet fauchoir

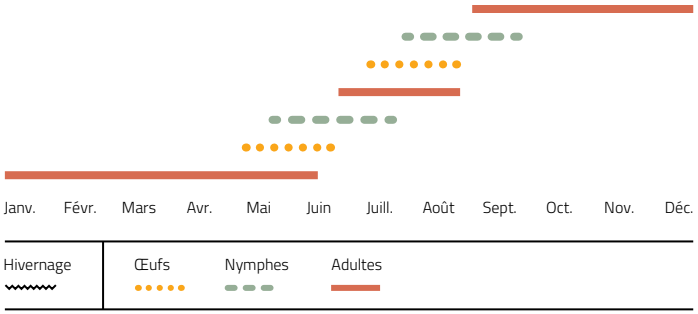
Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CULTURALE : Brûler les chaumes de luzerne au printemps pour réduire le nombre d'œufs qui ont hiberné. Cette pratique peut avoir un impact sur certains ennemis naturels présents dans les champs. Éliminer le chardon des champs à l'intérieur et à proximité des cultures de luzerne.

LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique n'est pas recommandée dans les cultures de luzerne fourragère. Dans les cultures de luzerne de semence, les traitements contre d'autres ravageurs effectués au début du stade bouton sont efficaces contre le capside de la luzerne.

Punaise de Say – adulte
Kati Fleming

Punaise de Say
Chlorochroa sayi (Stål)



Punaise de Say – adulte
William M. Ciesla, Forest Health Management International, Bugwood.org

Hôtes
Principalement le blé, mais aussi l'orge, l'avoine et diverses plantes indigènes, dont des mauvaises herbes.

Identification
ADULTES : 8 à 10 mm de longueur; corps en forme d'écusson, principalement vert, avec les côtés finement marginés d'orange pâle et le scutellum marqué de quatre points jaunes.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, vertes, mais sans ailes ni taches distinctives.

Cycle vital
La punaise de Say hiberne à l'âge adulte parmi les débris végétaux à l'intérieur et en bordure des cultures. Les œufs, petits et en forme de baril, sont déposés en grappes ou en rangées sur les tiges ou autres parties aériennes des plantes hôtes. Le cycle vital de l'œuf à l'adulte est bouclé en 6 à 8 semaines. Selon la durée de la saison de croissance, la punaise de Say connaît une ou deux générations par année.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES ET NYMPHES : Les adultes et les nymphes se nourrissent activement le matin et en fin d'après midi, perforant les grains pour en extraire le contenu. Au stade de gonflement, ils causent le rabougrissement des plantes, et tout juste avant l'épiaison, une réduction du nombre de grains par épi et du poids des grains et une décoloration des grains. Les pertes de rendement sont importantes lorsque le blé est attaqué immédiatement avant ou 5 jours après l'apparition des épis. La présence de grains ratatinés, déformés et légers sont des signes caractéristiques d'infestation par la punaise de Say. Les dommages sont légers lorsque le grain est attaqué au stade pâteux.

Espèces semblables
La punaise d'Uhler (*Chlorochroa uhleri* (Stål)) (p. 55) a des marques différentes sur le dos. D'autres espèces de punaises à bouclier (Pentatomidés) de coloration différente peuvent être présentes sur les plantes indigènes durant la saison de croissance. Lorsque ces plantes se dessèchent, elles migrent vers les plantes vertes encore présentes pour se nourrir avant de partir à la recherche d'un site d'hibernation appropriée.

Surveillance/dépistage
Aucun protocole n'a été élaborée.

Seuil économique
Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte
Il est rarement nécessaire d'intervenir contre la punaise de Say.

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs.

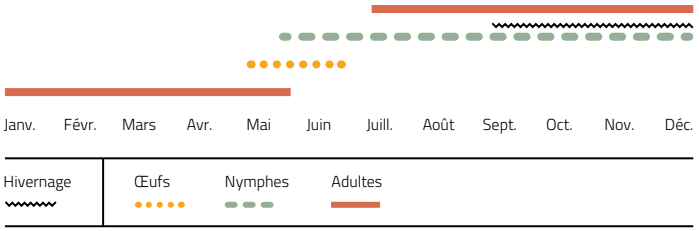
LUTTE CULTURALE : Au printemps, éliminer les mauvaises herbes hôtes à l'intérieur et autour des champs de blé pour prévenir l'immigration des femelles dans les cultures.

LUTTE CHIMIQUE : Des produits homologués sont disponibles, mais leur utilisation est rarement nécessaire.

Punaise des céréales – adulte
Natalie Hummel, Louisiana State University AgCenter, Bugwood.org

Punaise des céréales

Blissus leucopterus leucopterus (Say)



Punaise des céréales – adulte
Natalie Hummel, Louisiana State University AgCenter, Bugwood.org

Hôtes

Blé, orge, avoine et maïs; le ravageur est incapable de boucler son développement sur les graminées gazonnantes telles que la sétaire, la fétuque, l'agrostide, le pâturin, le brome et l'élyme.

Identification

ADULTES : 4 à 6 mm de longueur; corps brun foncé à noir, avec les pattes rouges et les ailes transparentes dessinant un X sur le dos.

NYMPHES MATURES : Abdomen marqué d'une bande transversale blanche distinctive près de l'extrémité des bourgeons alaires noirs.

Cycle vital

La punaise des céréales hiberne à l'âge adulte ou sous forme de nymphe mature sous la litière dans les champs non labourés et le long des clôtures et des fossés à l'extérieur des champs. Les adultes et les nymphes rampent vers les champs de céréales avoisinants au printemps. Les femelles pondent leurs œufs dans le sol ou sous la gaine des feuilles. La punaise des céréales ne produit qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : En perçant les tissus foliaires pour en extraire le contenu, les adultes et les nymphes provoquent le jaunissement ou le brunissement progressif des feuilles de la base vers le sommet de la plante. Les liquides salivaires qu'ils injectent entravent la circulation de l'eau dans la plante, provoquant le flétrissement et inhibant la croissance des sujets infestés. Les semis gravement infestés peuvent mourir, en particulier s'ils sont exposés à des conditions de sécheresse. Les dommages se manifestent d'abord sur le pourtour des champs. La quantité et la qualité du grain sont réduites. Les adultes et les nymphes s'attaquent à d'autres hôtes lorsque les céréales hôtes parviennent à maturité. En présence de conditions chaudes en automne, les nouveaux adultes se nourrissent sur le blé d'hiver sans causer de dommages aux jeunes plantes.

Espèces semblables

La punaise des céréales ressemble à la punaise velue (*B. leucopterus hirtus* Montandon) et à la punaise de l'Ouest (*B. occiduus* Barber).

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été élaboré.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Diverses punaises prédatrices de la famille des Géocoridés (p. 133), un parasitoïde des œufs (*Eumicrosoma beneficum* Gahan), des araignées (p. 119-122), des punaises de la famille des Nabidés (p. 134) et d'autres prédateurs participent à la régulation des populations du ravageur.

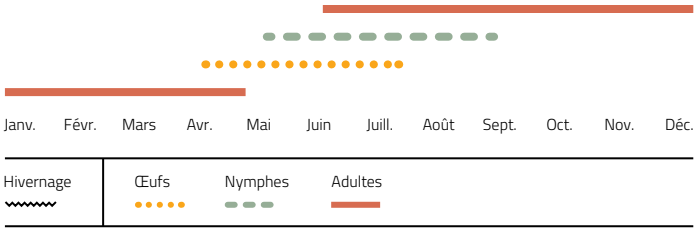
LUTTE CULTURALE : Veiller à ce que les plantes demeurent dans un état de santé optimal pour accroître leur tolérance aux attaques du ravageur. Semer les céréales le plus tôt possible durant la saison de croissance. Effectuer une rotation des cultures ou pratiquer une culture intercalaire avec des légumineuses.

LUTTE CHIMIQUE : Aucune méthode de lutte n'a été proposée contre ce ravageur dans les champs de céréales, mais plusieurs options sont disponibles pour la lutte dans les cultures de graminées gazonnantes.

Punaise d'Uhler – adulte
Chris Hedstrom, Oregon Department of Agriculture

Punaise d'Uhler

Chlorochroa uhleri (Stål)



Punaise d'Uhler – adulte
Chris Hedstrom, Oregon Department of Agriculture

Hôtes

Blé; parmi les mauvaises herbes, la soude roulante est l'hôte préféré.

Identification

ADULTES : 8 mm de longueur; thorax et portion cornée des ailes antérieures verdâtres, mouchetés de blanchâtre et marginés d'une bande blanchâtre; scutellum marqué dans ses portions basale et apicale de deux taches blanchâtres distinctives.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, vertes, sans ailes.

Cycle vital

La punaise d'Uhler hiberne à l'âge adulte sous des débris végétaux. Les adultes s'alimentent et s'accouplent sur les jeunes plantes qui émergent avant de s'envoler vers les cultures hôtes pour se reproduire. La soude roulante peut servir d'hôte au printemps. À la sénescence de cette plante hôte, les adultes migrent vers les cultures hôtes. La punaise d'Uhler n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : En s'alimentant, la punaise d'Uhler cause la mort des points végétatifs chez les céréales hôtes; les dégâts peuvent être confondus avec les dommages causés par les herbicides. Chez la soude roulante, les dommages infligés par le ravageur sont peu apparents.

Espèces semblables

La punaise de Say (*Chlorochroa sayi* (Stål)) (p. 53) a des marques différentes sur le dos. D'autres espèces de punaises à bouclier (Pentatomidés) de coloration différente peuvent être présentes sur les plantes indigènes durant la saison de croissance. Une fois que ces plantes se dessèchent, elles migrent vers les plantes vertes encore présentes pour se nourrir avant de partir à la recherche d'un site d'hibernation appropriée.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été élaborée.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs.

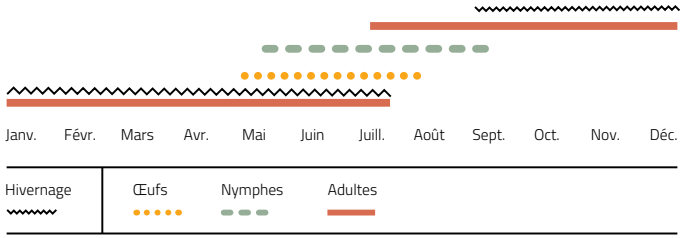
LUTTE CULTURALE : Au printemps, éliminer les mauvaises herbes hôtes à l'intérieur et autour des champs des grandes cultures pour prévenir l'immigration des femelles dans les cultures.

LUTTE CHIMIQUE : Des produits homologués sont disponibles, mais leur utilisation est rarement nécessaire.

Punaise marbrée – adulte
CC 2.0-BY-NC Macroscopic Solutions et Soybean picture.

Punaise marbrée

Halyomorpha halys (Stål)



unaise marbrée – nymphe
CC 2.0-BY Katja Schulz

Hôtes

Le maïs et le soja de grande culture sont les hôtes préférés des nymphes et des adultes. Des infestations ont été signalées sur le colza, le pois, le tournesol et les céréales aux États-Unis. Attaque également les fruits des arbres, les baies, les légumes et de nombreux arbres et arbustes ornementaux. Les plantes avec des organes de fructification, des bourgeons ou des gousses sont les plus attrayantes pour les adultes pour l'alimentation et la ponte. La punaise marbrée n'est pas établie dans les Prairies, mais a été détectée au sud de la partie continentale de la Colombie-Britannique en 2016. Présente en Ontario et au Québec, et à travers les États-Unis.

Identification

ADULTES: corps épais en forme de bouclier, d'une longueur d'environ 13-17 mm, gris brunâtre marbré avec des marques marron et blanc alternées le long du bord de l'abdomen s'étendant au-delà des ailes. Il y a deux bandes blanches distinctes sur chaque antenne. Les pattes ont également des taches gris brunâtre avec de faibles bandes blanches. La partie inférieure du corps d'une couleur blanchâtre. Les « épaules » du pronotum (section triangulaire du corps derrière la tête) n'ont pas d'épines.

NYMPHES MATURES: corps rouge brunâtre en forme de bouclier de 12 mm de long avec des marques blanches sur l'abdomen exposé (pas d'ailes présentes) et de faibles bandes blanches sur les pattes. Les yeux sont de couleur rouge foncé. Il y a deux bandes blanches sur chaque antenne. Il y a deux bandes blanches sur chaque antenne. Des petites épines sont présentes sur les fémurs et les côtés du pronotum dans les stades avancés (3e à 5e); il y a une épine unique devant chaque œil.

Cycle de vie

Les adultes hivernent dans les bâtiments et d'autres emplacements protégés dont ils sortent du milieu à la fin du printemps. Environ 2 semaines plus tard, les femelles s'accouplent et se dispersent pour pondre de 200 à 400 œufs blancs en forme de baril en grappes de 20 à 30 œufs sur la face inférieure des feuilles de plantes hôtes. Les œufs éclosent en quatre à cinq jours. En raison de la longue période de ponte, les cinq stades nymphaux et les adultes sont présents tout au long de l'été. Les nymphes atteignent la maturité en 5 semaines environ, selon la température. Les nouveaux adultes commencent à chercher des sites d'hivernage appropriés à la fin de l'été. On s'attend à ce qu'il n'y ait qu'une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES: elles extraient les fluides végétaux en perçant les graines en développement et en les aspirant avec des parties de sa bouche. Dans le soja, les dommages apparaissent sous forme de graines ratatinées et de gousses aplaties. Dans le maïs, les grains endommagés sont décolorés et rétrécis, semblables au blé. De la fin de l'été au début de l'automne, les plants de soja infestés peuvent demeurer verts en raison d'un retard dans la sénescence. La plupart des dommages causés par l'alimentation se produisent dans les marges de 10-12 m de culture externes en raison de l'immigration des adultes. Les adultes sont également nuisibles au printemps lorsqu'ils se rassemblent sur les bâtiments avant de se disperser et aussi en raison de leur puanteur lorsqu'ils sont écrasés.

Punaise marbrée

(suite de la page précédente)

Espèces similaires

Il existe de nombreuses espèces de punaises indigènes qui peuvent occasionnellement visiter les cultures de soja et de maïs, surtout vers la fin de l'été, lorsque les plantes hôtes indigènes meurent. Donnons comme exemple les punaises brunes (*Euchistus servus* Say), les punaises *E. conspersus* (Rolston) et les espèces apparentées de même que les punaises du genre *Brochymena*. Cependant, ces espèces et d'autres espèces de punaises n'ont pas de bandes blanches sur leurs antennes et ne se rassemblent pas sur les bâtiments au printemps comme les punaises de l'érable négondo (*Boisea* spp.) et la punaise américaine du pin *Leptoglossus occidentalis* [Barber]).

Punaise marbrée – oeufs et nymphes
CC 3.0-BY David R. Lance, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org

Surveillance/dépistage

Échantillonnez les bordures des cultures hôtes avec des filets fauchoirs (surtout les plus proches des bâtiments et des boisés) pour détecter les adultes et les nymphes. Pour le soja, échantillonnez du stade R4 (gousses complètement allongées) au stade R6 (graines complètement développées). Pour le maïs, examinez les marges des cultures pendant les stades de formation des épis R3 et R4. Recueillez et conservez tous les spécimens de punaises pour examen par des spécialistes. Échantillonnez le blé entre le stade laiteux et le début du stade pâteux. Les chercheurs ont identifié une phéromone d'agrégation qui aidera à détecter ce ravageur plus tôt.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi pour le maïs, le soja ou le blé.

Options de gestion

LUTTE BIOLOGIQUE: des enquêtes aux États-Unis ont révélé que plusieurs espèces d'insectes prédateurs indigènes et de parasitoïdes attaquent ce ravageur. Des efforts sont en cours pour évaluer les parasitoïdes asiatiques et les combiner avec des insectariums de terrain pour les ennemis indigènes naturels afin de fournir une composante de contrôle biologique.

LUTTE CULTURALE: aucune méthode n'a été développée pour le moment.

LUTTE CHIMIQUE: des pesticides sont homologués pour le contrôle ou la suppression dans les cultures de maïs, de céréales et de pois secs. Vérifiez les étiquettes pour les cultures approuvées.

Punaise de la luzerne – adulte
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Punaises du genre *Lygus*

punaise de la luzerne

Lygus elisus Van Duzee

punaise terne

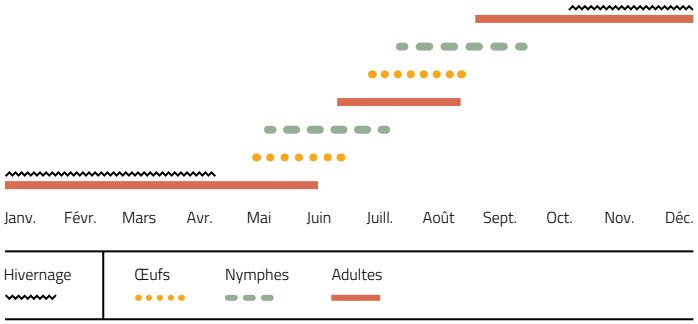
Lygus lineolaris (Palisot de Beauvois)

punaise occidentale

Lygus hesperus Knight

Lygus borealis Kelton

Lygus keltoni Schwartz et Foottit



Punaises du genre Lygus– dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

Canola, luzerne, soja, tournesol et nombreuses autres plantes cultivées et indigènes et mauvaises herbes.

Identification

ADULTES : 6 mm de longueur; corps vert pâle à brun rougeâtre à noir, de coloration uniforme ou marbrée; centre du dos orné d'une marque triangulaire ou en forme de V distinctive; extrémité des ailes membraneuse.

NYMPHES MATURES : de coloration similaire à celle des adultes, mais avec cinq points noirs sur le thorax et l'abdomen. Les bourgeons alaires sont apparents.

Cycle vital

Les punaises du genre Lygus hibernent à l'âge adulte sous des débris végétaux, à proximité des champs. Les adultes gagnent les cultures au printemps et en été, et les femelles y déposent leurs œufs sur les tiges des plantes hôtes. Les adultes volent bien. Deux générations se succèdent durant la saison de croissance dans les prairies du sud du Canada, mais plus au nord, une seule génération est produite annuellement.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les adultes et les nymphes attaquent les nouvelles pousses et les organes reproducteurs (boutons floraux, graines en développement et gousses et siliques) des plantes hôtes, perçant les tissus pour en extraire le contenu. Les boutons floraux blanchissent et avortent, les fleurs tombent sans former de gousses ou de siliques ou ces dernières tombent avant de parvenir à maturité. Les graines attaquées s'atrophient ou se recroquevillent et deviennent plus sombres, et leur qualité et viabilité sont du coup compromises. Des pertes additionnelles peuvent se produire si la floraison est retardée par une forte pression d'alimentation par le ravageur ou par une sécheresse.

Espèces semblables

Dans les champs de luzerne, le capside de la luzerne (*Adelphocoris lineolatus* (Goeze) (p. 50)); peut également être présent. Cette punaise mesure 7 à 9 mm de longueur et est vert jaunâtre à verte, avec les pattes vertes tachetées de noir. Les nymphes sont brunes à vert clair.

Punaise terne – adulte
Scott Bauer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Punaises du genre *Lygus*
(suite de la page précédente)

Punaise terne – nymphe
Scott Bauer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Surveillance/dépistage

À l'aide d'un filet fauchoir de 40 cm (15 po) de diamètre, prélever des échantillons dans le champ afin de vérifier si le seuil d'intervention est atteint.

CANOLA : Prélever des échantillons à la fin de la floraison et au début de la maturation des siliques, lorsque la température s'élève à plus de 15 °C. Pour ce faire, donner 10 coups de filet fauchoir en décrivant un arc de 180 degrés sur 15 sites répartis en bordure ou près des bords du champ et noter le nombre cumulé total de punaises du genre *Lygus* capturées à chaque site. Consulter les calendriers d'échantillonnage recommandés sur les sites Web des gouvernements de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba et du Conseil canadien du canola.

LUZERNE DE SEMENCE : Lorsque la luzerne de semence a atteint le stade bouton, donner cinq coups de filet fauchoir en décrivant un arc de 180 degrés sur un site par 4 ha (10 acres) de culture (au moins 15 sites par champ). Noter le nombre de nymphes et d'adultes de punaises du genre *Lygus* et de capsides de la luzerne capturés surchaque site et calculer dans chaque cas le nombre moyen d'individus capturés par coup de filet fauchoir.

Seuil économique

CANOLA : Consulter les tableaux précisant les seuils économiques affichés sur les sites Web des gouvernements provinciaux. Il n'est pas recommandé d'effectuer des traitements une fois que les graines sont parvenues à maturité et ont viré au jaune ou au brun.

LUZERNE DE SEMENCE : 8 punaises du genre *Lygus*/coup de filet fauchoir (40/5 coups de filet fauchoir) ou 4 capsides de la luzerne/coup de filet fauchoir (20/5 coups de filet fauchoir) ou 5 nymphes/coup de filet fauchoir) (25/5 coups de filet fauchoir) de n'importe quelle espèce ou de toutes les espèces de Myridés lorsque la luzerne est au stade bouton ou en fleurs.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les punaises du genre Lygus sont attaquées par plusieurs espèces de parasitoïdes des œufs et des nymphes (p. ex. les Braconidés *Peristenus pallipes* (Curtis) et *P. digoneutis* Loan (p. 138)), des punaises prédatrices et des araignées (p. 119-122). Le Ptéromalidé *Trichomalopsis sarcophagae* (Gahan) (p. 145) a été obtenu du *L. lineolaris*.

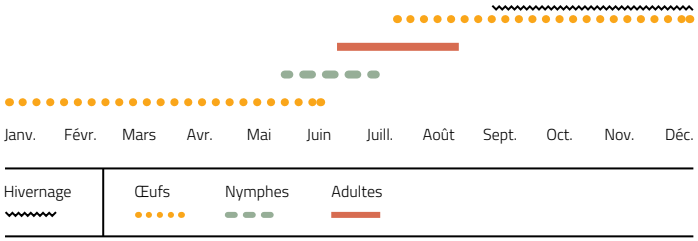
LUTTE CULTURALE : Aucune des méthodes proposées à ce jour ne s'est révélée efficace.

LUTTE CHIMIQUE : Un traitement insecticide effectué à la fin de la floraison (au moins 90 % des fleurs sont déjà flétries) ou au stade de jeune gousse permet généralement de prévenir les pertes de rendement importantes. Il peut être souhaitable de retarder le traitement si les cultures de luzerne avoisinantes sont en train d'être fauchées, car les punaises s'envolent alors à la recherche d'une autre plante hôte appropriée. Les traitements insecticides ciblant les punaises du genre *Lygus* sont également efficaces contre le capside de la luzerne.

Punaise occidentale – adulte
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

***Trigonotylus caelestialium* – nymphe, dommages**
Julie Soroka, AAC

Punaises myrides des graminées



***Trigonotylus caelestialium* – dommages**
Julie Soroka, AAC

Hôtes

Avoine, orge, seigle, blé, maïs et autres graminées.

Identification

ADULTES : 5,5 à 7 mm de longueur; corps étroit, uniformément vert ou havane; pattes vertes avec les tarses postérieurs rouges et antennes rouges avec trois larges bandes pâles bien distinctes sur le premier article chez certaines espèces (p. ex. *Trigonotylus caelestialium* Kirkaldy).

NYMPHES MATURES : 4 à 5 mm de longueur; coloration similaire à celle des adultes, à l'exception des bourgeons alaires, qui sont bruns.

Cycle vital

Les punaises myrides des graminées hibernent au stade d'œuf dans les graminées dans les champs de céréales ou à proximité. Les adultes migrent vers les jeunes céréales, et les femelles déposent leurs œufs en rangées dans les gaines foliaires près de la base des plantes. Après la récolte, les punaises migrent vers les graminées avoisinantes et peuvent attaquer le blé d'hiver au début de l'automne. Les punaises myrides des graminées ont une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les nymphes et les adultes percent les tissus des feuilles et des tiges pour en sucer la sève. Les dommages ainsi causés réduisent la qualité du fourrage et entravent la croissance des plantes hôtes. Les adultes peuvent migrer vers les semis de céréales poussant à proximité. En s'alimentant, les punaises provoquent le brunissement des extrémités des semis, souillent le feuillage de leurs déjections et entravent la croissance des semis. À la maturation des céréales, les adultes et les nymphes se dirigent vers les épis et les tissus verts de la tige situés immédiatement sous l'épi. Chez les graminées vivaces, ces punaises peuvent provoquer le blanchiment des épis (problème connu sous le nom d'épi argenté, p. 63) et la stérilité des graines.

Espèces semblables

Le *T. ruficornis* (Geoffroy), étroitement apparenté au *T. caelestialium*, a réduit considérablement les rendements graniers de la variété 'Merion' de pâturin des prés dans le nord de la Colombie-Britannique. Trois autres espèces de Myridés, à savoir le *Stenodema vicina* (Provancher), le *S. trispinosus* Reuter et la punaise des prés (*Leptopterna dolabrata* (Linnaeus)), ressemblent également au *T. caelestialium* par la forme, mais elles sont de couleur havane.

***Trigonotylus caelestialium* – nymphe**
Julie Soroka, AAC

Surveillance/dépistage

À l'aide d'un filet fauchoir, prélever des échantillons parmi les graminées poussant à proximité des jeunes cultures de céréales afin d'y détecter la présence éventuelle de nymphes et d'adultes et, subséquemment, surveiller les cultures afin d'y déceler la présence de punaises adultes immigrant à partir des milieux avoisinants.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi. Des recherches ont révélé qu'à des densités aussi faibles que 1 ou 2 adultes par semis, les punaises myrides des graminées peuvent retarder la croissance des semis. Ces punaises ne sont pas considérées comme des ravageurs des cultures fourragères, mais chez les graminées vivaces, les seuils économiques établis pour les cultures semencières varient en fonction du prix des semences, qui fluctuent considérablement. En général, les champs de graminées présentant un taux d'épi argenté d'au moins 10 % doivent faire l'objet de mesures correctrices l'année suivante. Une fois que les dommages deviennent apparents, les champs ne peuvent être traités et le problème ne peut être corrigé durant la saison en cours.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Une mouche tachinaire, le *Phasia robertsonii* (Townsend) (p. 131), de même que des prédateurs généralistes tels que les punaises Nabidés (p. 134) et les araignées (p. 119-122), participent à la régulation des populations des punaises myrides des graminées. Le Ptéromalidé *Trichomalopsis sarcophagae* (Gahan) a été obtenu du *T. caelestialium*.

LUTTE CULTURALE : Le brûlage des résidus de culture, après la récolte ou au début du printemps, avant le début de la croissance des semis, permet d'éliminer une fraction importante des œufs et des adultes. Cette pratique est toutefois déconseillée dans les champs de fétuque rouge rampante de la région de Peace River parce qu'elle peut occasionner des dommages aux cultures semencières subséquentes. Dans cette région, le brûlage doit être effectué uniquement après la dernière récolte du grain et avant d'entreprendre un cycle de rajeunissement. Une tonte rase (à moins de 3 cm) et l'élimination des résidus de paille après la récolte peuvent également contribuer à réduire l'incidence de l'épi argenté.

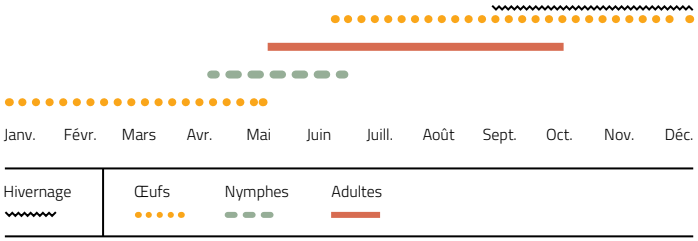
LUTTE CHIMIQUE : Pour connaître les plus récentes recommandations en matière de lutte chimique, consulter les guides provinciaux sur les mesures de lutte applicables aux ravageurs des grandes cultures.

Myridés (*Stenodema* sp.) – adulte (espèces similaires)
Julie Soroka, AAC

Punaises noires des graminées – adulte (*Labobs* sp.)
Julie Soroka, AAC

Punaises noires des graminées

Labops spp./*Capsus* spp./*Irbisia* spp.



Punaises noires des graminées – dommages
Bob Hammon, Colorado State University, Bugwood.org

Hôtes

Principalement les agropyres, mais la luzerne, l'orge, le blé, le seigle, l'avoine et les graminées de parcours telles que le brome, le dactyle pelotonné et les pâturins sont également vulnérables; certaines herbacées non graminoïdes sont également attaquées en l'absence de graminées.

Identification

ADULTES : 4 mm de longueur; corps gris noirâtre à noir, avec le bord costal des ailes antérieures blanc chamois et des marques blanchâtres sur la tête chez certaines espèces (p. ex. *Labops hesperius* Uhler); yeux grands et saillants chez toutes les espèces.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille et sans ailes (les ailes sont réduites et non fonctionnelles chez les adultes de certaines espèces).

Cycle vital

Les punaises noires des graminées n'ont qu'une seule génération par année. Les œufs sont déposés dans les tiges des plantes hôtes. En début d'été, des œufs, des nymphes et des adultes peuvent être présents en même temps sur les mêmes plantes hôtes. Le développement de l'œuf à l'adulte prend 4 à 5 semaines.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les adultes et les nymphes se nourrissent sur les mêmes plantes. Leurs piqûres d'alimentation dans les tissus foliaires entraînent l'apparition de marques marbrées jaunâtres à blanchâtres sur les feuilles. Les dommages s'étendent progressivement de l'extrémité à la base des feuilles. Les plantes gravement infestées semblent avoir été endommagées par le gel. Les plantes exposées à des conditions de sécheresse finissent par mourir, ce qui entraîne d'importantes pertes de production de fourrage et de semence. Chez les céréales, les infestations sont habituellement confinées au pourtour des cultures et résultent de la migration de femelles en provenance de pâturages et de champs voisins infestés. Lorsque les feuilles étendards sont gravement endommagées, les pertes de rendement sont irréversibles. Les dommages causés par l'alimentation des punaises peuvent provoquer le blanchiment des épis (problème connu sous le nom d'épi argenté) et la stérilité des graines.

Punaises noires des graminées – dommages
Julie Soroka, AAC

Punaises noires des graminées – nymphe (*Labobs* sp.)
Julie Soroka, AAC

Espèces semblables

Les punaises noires des graminées incluent plusieurs espèces des genres *Labops*, *Capsus* (p. ex. *C. cinctus* (Kolenati)) et *Irbisia* spp. Toutes ces espèces attaquent les mêmes hôtes et infligent des dégâts similaires, incluant les dommages connus sous le nom d'épi argenté.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été établi.

Seuil économique

En général, les champs de graminées présentant un taux d'épi argenté d'au moins 10 % doivent faire l'objet de mesures correctrices l'année suivante. Une fois que les dommages deviennent apparents, les champs ne peuvent être traités et le problème ne peut être corrigé durant la saison en cours.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les punaises noires des graminées sont fréquemment la proie de diverses espèces de punaises de la famille des Nabidés (p. 134) et des araignées (p. 119-122).

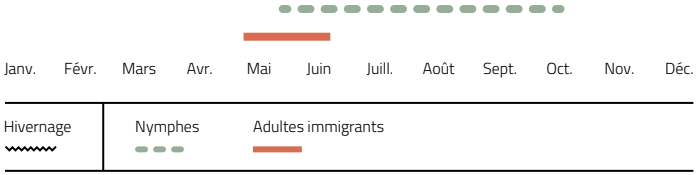
LUTTE CULTURALE : Le brûlage des résidus de culture, après la récolte ou au début du printemps, avant le début de la croissance des semis, permet d'éliminer une fraction importante des œufs et des adultes. Cette pratique est toutefois déconseillée dans les champs de fétuque rouge rampante de la région de Peace River en raison des dommages qu'elle peut causer aux cultures semencières subséquentes. Dans cette région, le brûlage doit être effectué uniquement après la dernière récolte des semences et avant d'entreprendre un cycle de rajeunissement. Une tonte rase (à moins de 3 cm) et l'élimination des résidus de paille après la récolte peuvent également contribuer à réduire l'incidence de l'épi argenté.

LUTTE CHIMIQUE : Pour connaître les plus récentes recommandations en matière de lutte chimique, consulter les guides provinciaux sur les mesures de lutte applicables aux ravageurs des grandes cultures.

Petit puceron des céréales – adulte, nymphe
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Petit puceron des céréales

Schizaphis graminum (Rondani)



Petit puceron des céréales – infestation
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Hôtes

Céréales, maïs et graminées fourragères.

Identification

ADULTES : 1 à 1,5 mm de longueur; corps en forme de poire, vert pâle avec une ligne longitudinale vert foncé sur le dos; pattes et cornicules vert pâle, avec les extrémités noires.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille; la ligne longitudinale foncée sur le dos apparaît seulement au dernier stade de nymphe.

Cycle vital

Le petit puceron des céréales passe l'hiver sur le blé d'automne et les céréales spontanées en Oklahoma et au Texas. Au printemps, il migre vers le nord et connaît plusieurs générations successives au fil de sa progression. Une fois arrivé au Canada, il colonise les cultures hôtes disponibles et produit plusieurs générations asexuées avant que les premiers gels automnaux entraînent la disparition des colonies.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Les toxines salivaires injectées durant l'alimentation des pucerons sur la face inférieure des feuilles provoquent la décoloration et le flétrissement du feuillage et l'apparition de rayures et de mouchetures brunes aux points de piqûre. Elles entraînent également le rabougrissement des plantes hôtes, retardent la croissance des racines et causent un tallage anormal et un remplissage inadéquat des épis. En cas d'infestation grave, la survie des plantules peut être compromise.

Espèces semblables

Voir les descriptions des autres espèces de pucerons qui infestent les céréales.

Surveillance/dépistage

Avant le stade pâteux mou, compter le nombre de pucerons sur 20 talles sélectionnées aléatoirement à 5 points répartis le long d'un parcours en zigzag dans le champ et calculer le nombre moyen de pucerons/talle.

Seuil économique

CÉRÉALES À PETITS GRAINS : 12 à 15 pucerons/tige avant le stade pâteux mou. Le seuil d'intervention est rarement atteint.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius ervi* Haliday (p. 137), *A. smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce puceron.

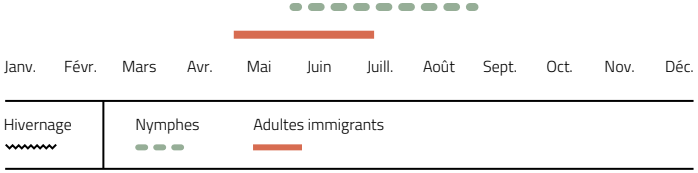
LUTTE CULTURALE : Un ensemencement hâtif peut réduire l'ampleur des dommages.

LUTTE CHIMIQUE : Utiliser les produits les moins toxiques pour les ennemis naturels si une intervention s'impose.

Puceron bicolore des céréales – adulte, nymphe
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Puceron bicolore des céréales

Rhopalosiphum padi (Linnaeus)



Puceron bicolore des céréales – adulte ailé
Andrew Jensen, Flickr

Hôtes

Blé, orge, avoine, alpiste des Canaries.

Identification

ADULTES : 2 mm de longueur; corps vert olive avec les antennes et les cornicules noires et une tache orange-rouge entre les cornicules et à leur base.

NYMPHES MATURES : Les nymphes virent du vert jaunâtre au vert olive avec le temps.

Cycle vital

À ce qu'on sache, ce puceron n'hiberne pas dans les Prairies canadiennes et immigre chaque année depuis les États-Unis en se laissant transporter par le vent. Plusieurs générations de nymphes sont produites de façon asexuée jusqu'à la fin de l'été. Les colonies meurent en automne.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Bien que l'alimentation des pucerons ne cause aucun jaunissement ou autre dommage apparent chez le blé, les infestations graves peuvent entraîner une réduction de la qualité, de la teneur en protéines et du poids spécifique du grain. Le blé de printemps est plus sensible aux attaques du ravageur que le blé d'hiver. Le puceron bicolore des céréales est un vecteur très efficace du virus de la jaunisse nanisante de l'orge, qui provoque le rabougrissement des plantes chez l'orge et l'avoine et réduit le poids des grains chez certaines variétés. En cas d'infestation grave chez le blé après le stade de gonflement, la feuille étendard peut s'enrouler sur elle-même en spirale et emprisonner les barbes des épis, provoquant la formation d'épis « en hameçon ».

Espèces semblables

Voir les descriptions des autres espèces de pucerons qui infestent le blé.

Surveillance/dépistage

Compter le nombre de pucerons sur 20 talles sélectionnées aléatoirement à 5 points répartis le long d'un parcours en zigzag dans le champ et calculer le nombre moyen de pucerons/talle. Dans le cas de l'alpiste des Canaries, inspecter minutieusement les épis en les courbant pour vérifier si des pucerons y vivent dissimulés le long de l'axe principal.

Seuil économique

CÉRÉALES À PETITS GRAINS : 12 à 15 pucerons/talle avant le stade pâteux mou.

ALPISTE DES CANARIES : seuil nominal de 10 à 20 pucerons sur 50 % des tiges avant le stade pâteux mou.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius colemani* Viereck (p. 137), *A. smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137), de prédateurs (en particulier des coccinelles mais aussi chrysopes (p.147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce puceron.

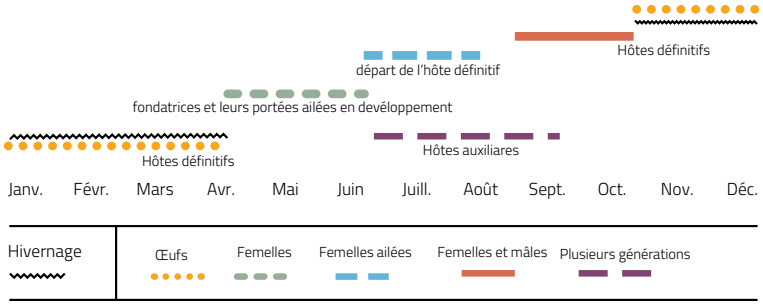
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Utiliser les produits les moins toxiques pour les ennemis naturels si une intervention s'impose.

Puceron de la betterave à sucre – adulte
Erik J. Wenninger, University of Idaho

Puceron de la betterave à sucre

Pemphigus betae Doane



Hôtes

Les hôtes primaires sont des arbres du genre peuplier (Populus) (p. ex. le peuplier baumier, le peuplier noir et le peuplier oriental). Les hôtes secondaires comprennent la betterave à sucre et les mauvaises herbes – chénopode blanc, kochia à balais, amarante à racine rouge. On a également signalé des cas d'infestation des racines de betteraves rouges, de bettes à carde, d'épinards, de quinoa et de luzerne.

Identification

ADULTES: les adultes sans aile ont des corps ovales blanc pâle jaunâtre enduits d'une poudre blanche fine, d'une longueur de 1,9 à 2,4 mm. Les formes qui infestent les racines ont des appendices réduits par rapport aux formes qui infestent les feuilles. Les adultes ailés au printemps et à l'automne sont de la même taille que les formes sans ailes, mais ont une tête noire et un thorax et un abdomen vert. Les trois espèces sont difficiles à départager sans l'aide d'un microscope.

NYMPHES MATURES: apparence similaire à celle des adultes sans ailes, mais plus petites.

Cycle de vie

Les œufs hivernent dans les crevasses de l'écorce des hôtes primaires. Ils éclosent au printemps comme femelles sans ailes (« mères de la tige »). Ces dernières forment des colonies de femelles ailées qui se développent au sein de galles créées par leur alimentation le long de la nervure médiane de la feuille. Les femelles ailées se dispersent vers les hôtes secondaires du début au milieu de l'été et forment alors des colonies sans ailes sur les racines de l'hôte. Les pucerons sécrètent un matériau cireux qui couvre les colonies individuelles. Après plusieurs générations, les femelles ailées sont produites à la fin de l'été et au début de l'automne, puis elles migrent vers les hôtes hivernaux (primaires). Certaines colonies de racines peuvent hiverner dans le sol sans produire de migrants d'automne. Les femelles migrantes d'automne donnent naissance à des mâles et à des femelles sans ailes. Après l'accouplement, les femelles déposent chacune un seul œuf blanc qui hiverne sous une sécrétion cireuse blanche.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES: l'alimentation peut détruire les radicules et faire en sorte que la racine pivotante devienne caoutchouteuse et flasque, surtout dans des conditions de sécheresse. Les infestations importantes peuvent tuer les plants de betterave à sucre sous stress extrême ainsi que réduire les rendements, la teneur en sucre et le sucre récupérable. Les feuilles ont un aspect chlorotique et se flétrissent facilement en cas de tension hydrique. Les betteraves à sucre fortement infestées sont également prédisposées à subir de plus grands dégâts lors de gelées précoces.

Espèces similaires

Les espèces de Pemphigus cooccurrentes sur les racines de betterave à sucre peuvent inclure P. populitransversus Riley et P. populivenae Fitch.

Surveillance/dépistage

Il n'existe aucune méthode de dépistage. Déterrez les plantes flétries et examinez-les pour confirmer la présence de colonies d'infestation. La présence de galles près de la nervure centrale sur les hôtes primaires au printemps indique la présence de ce ravageur et un risque pour la betterave à sucre et d'autres cultures vivrières hôtes dans la région.

Seuil économique

Aucun seuil établi.

Puceron de la betterave à sucre – colonie
Erik J. Wenninger, University of Idaho

Options de gestion

LUTTE BIOLOGIQUE: les colonies de feuillus sont attaquées par la punaise anthocoride (*Anthocoris antevolens* White), les larves d'une syrphe (*Syrphus bigelowi* Curran), les larves d'un puceron volant (*Leucopis pemphigae* Malloch) , les chrysopes (p. 147), les raphidiidies (p. 148), des parasitoïdes (*Aphidius smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137) et la coccinelle (*Scymus* spp.). Une petite oscinie de l'avoine (*Thaumatomyia glabra* (Meigen)) attaque les colonies qui infestent les racines et le champignon pathogène, *Entomophthora aphidis* Hoffman, détruit de temps en temps les populations de champs.

LUTTE CULTURALE: cultiver des variétés de betterave à sucre tolérantes ou résistantes au puceron – cependant, comme les infestations de pucerons de betterave à sucre sont sporadiques, il est plus logique de fonder le choix à long terme des variétés sur d'autres considérations agronomiques. Des stratégies plus réalistes comprennent :

- Planter les betteraves à sucre tôt et maintenir une humidité et un contenu en éléments nutritifs du sol adéquats pour favoriser une croissance rapide et vigoureuse, en particulier pendant les conditions de sécheresse.
- Contrôler les mauvaises herbes hôtes dans les cultures et les zones adjacentes.
- Ne pas replanter les champs avec une culture hôte pendant au moins 3 ans et maintenir la lutte contre les mauvaises herbes hôtes chaque année.
- Nettoyer soigneusement tout l'équipement avant de passer d'un champ infesté à un champ non infesté

LUTTE CHIMIQUE: aucun pesticide n'est homologué au Canada.

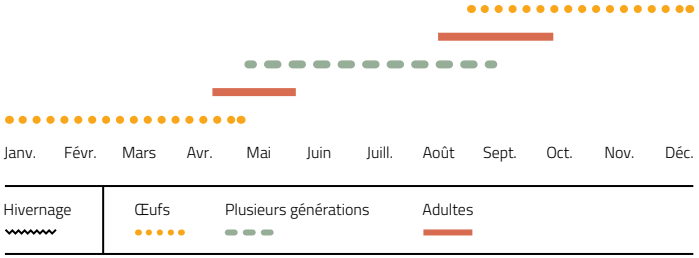
Infestation par le puceron de la betterave à sucre
Erik J. Wenninger, University of Idaho

Galle de puceron de la betterave à sucre sur le peuplier oriental (Populus deltoides)
Kevin Floate, AAC

Puceron de la pomme de terre – adulte, nymphe
Christophe Quintin, Flickr

Puceron de la pomme de terre

Macrosiphum euphorbiae (Thomas)



Puceron de la pomme de terre – adulte, nymphe
Joseph Berger, Bugwood.org

Hôtes

PLANTES CULTIVÉES : Pomme de terre, lin, tomate, aubergine, poivron, navet, maïs, asperge, trèfle et rosier.
MAUVAISES HERBES : Morelles, herbes à poux, chénopodes, stramoine commune et bourse à pasteur.

Identification

ADULTES : 2,5 à 3,5 mm de longueur; corps jaune pâle à vert clair ou rose, souvent avec une ligne longitudinale plus sombre sur le dos; pattes longues, généralement pâles; tarses et antennes avec des zones foncées; cornicules longues, rejoignant l'extrémité apicale de la cauda.
NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital

Le puceron de la pomme de terre hiberne au stade d'œuf sur les tiges de rosier. Sur cette plante hôte, deux ou trois générations produites de façon asexuée se succèdent avant que les femelles migrent vers les hôtes d'été (lin, pomme de terre et tomate), sur lesquels plusieurs autres générations se succèdent durant l'été. Des individus ailés sont produits lorsque les colonies deviennent surpeuplées ou lorsque la qualité de la plante hôte diminue. Plus tard au cours de l'été, des individus ailés des deux sexes sont produits. Après s'être accouplées, les femelles migrent vers les hôtes d'hiver pour y déposer leurs œufs.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Chez la pomme de terre, ce puceron transmet le virus de l'enroulement de la pomme de terre et les virus Y et A de la pomme de terre. Il se nourrit principalement sur les feuilles supérieures des plantes. Les infestations graves peuvent entraîner la chute des fleurs et des baisses de rendement. Les nouvelles pousses deviennent rabougries et s'enroulent sur elles mêmes. Les plantes gravement infestées brunissent et dépérissent du sommet vers la base. Chez le lin, le puceron de la pomme de terre attaque les tiges, les feuilles et les capsules en développement, réduisant la production de graines et causant des pertes de rendement.

Espèces semblables

Le puceron vert du pêcher (p. 75) ressemble au puceron de la pomme de terre, mais il est plus petit, et ses cornicules n'atteignent pas l'extrémité apicale de la cauda. Il se nourrit principalement sur les feuilles inférieures des plantes.

Surveillance/dépistage

Chez le lin, inspecter au moins 25 plantes choisies au hasard durant la pleine floraison et 20 plantes choisies au hasard au stade de jeune capsule verte en sectionnant la tige à la base et en secouant délicatement les sections de tiges brisées au-dessus d'une surface blanche (p. ex. plateau) pour déloger et dénombrer les pucerons. Un plan d'échantillonnage séquentiel applicable au lin est disponible à l'adresse suivante : http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/insects/aphids-on-flax.html.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi pour la pomme de terre. Dans le cas du lin, les seuils sont les suivants :
3 pucerons/tige principale durant la pleine floraison et 8 pucerons/tige principale au stade de capsule verte.

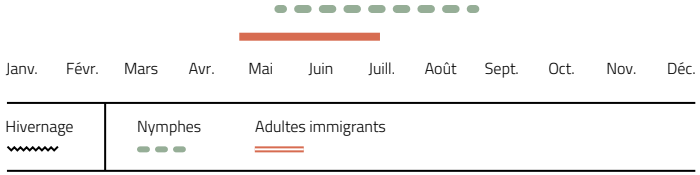
Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius ervi* Haliday (p. 137), *A. matricariae* Haliday (p. 137), *A. smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce puceron.
LUTTE CULTURALE : L'élimination des hôtes estivaux de remplacement à proximité des cultures contribue à réduire la pression exercée par la population locale du ravageur.
LUTTE CHIMIQUE : La mise en place de mesures de lutte est rarement nécessaire dans les cultures commerciales de pomme de terre. Les cultures de pomme de terre de semence doivent cependant être protégées contre les infections virales transmises par le puceron. Chez le lin, une application unique d'un insecticide foliaire effectuée en pleine floraison ou au stade de capsule verte fournit une protection adéquate jusqu'à la récolte.

Puceron des céréales – adulte, nymphe
Tyler Wist, AAC

Puceron des céréales

Sitobion (Macrosiphum) avenae (Fabricius)



Hôtes

Blé, orge, avoine, seigle, alpiste des Canaries.

Identification

ADULTES : 1,5 à 2 mm de longueur; corps vert brillant, vert jaunâtre ou brun rougeâtre; pattes et cornicules longues et noires; antennes au moins aussi longues que le corps.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital

À ce qu'on sache, le puceron des céréales n'hiberne pas dans les Prairies canadiennes et immigre chaque année depuis les États-Unis en se laissant transporter par le vent. Plusieurs générations de nymphes sont produites de façon asexuée jusqu'à la fin de l'été. Les colonies meurent en automne.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Le puceron des céréales est un vecteur très efficace du virus de la jaunisse nanisante de l'orge. Il se nourrit sur les feuilles des céréales d'hiver en automne. Au printemps, il colonise les feuilles puis migre vers les épis pour se nourrir sur les grains en développement, provoquant du même coup le ratatinement d'une partie des grains. Les populations chutent rapidement après la maturation des épis.

Espèces semblables

Le puceron des céréales ressemble au petit puceron des céréales (p. 64).

Surveillance/dépistage

Avant le stade pâteux mou, compter le nombre de pucerons sur 20 talles choisies aléatoirement à 5 points répartis le long d'un parcours en zigzag dans le champ et calculer le nombre moyen de pucerons/talle. Dans le cas de l'alpiste des Canaries, inspecter minutieusement les épis en les courbant pour vérifier si des pucerons y vivent dissimulés le long de l'axe principal.

Seuil économique

CÉRÉALES À PETITS GRAINS : 12 à 15 pucerons/tige avant le stade pâteux mou.

ALPISTE DES CANARIES : Seuil nominal de 10 à 20 pucerons sur 50 % des tiges avant le stade pâteux mou.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Similaires aux options disponibles pour les autres espèces de pucerons; plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius avenaphis* (Fitch) (p. 137), *A. ervi* Haliday (p. 137), *A. smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)), de prédateurs (en particulier des coccinelles (p. 124) mais aussi chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce puceron.

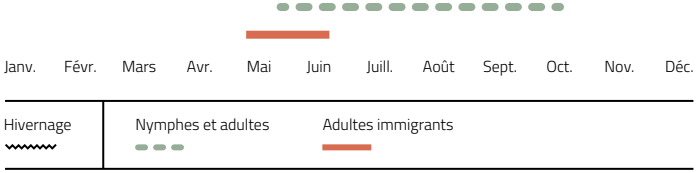
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Utiliser les produits les moins toxiques pour les ennemis naturels si une intervention s'impose.

Puceron du maïs – adulte, nymphe
Merle Shepard, Gerald R.Carner, and P.A.C Ooi, Bugwood.org

Puceron du maïs

Rhopalosiphum maidis (Fitch)



Puceron du maïs – dommages
Department of Plant Pathology Archive,
North Carolina State University, Bugwood.org

Hôtes

Orge, maïs, occasionnellement le blé d'hiver, ainsi que diverses autres graminées sauvages et cultivées.

Identification

ADULTES : 1,6 à 2 mm de longueur; corps vert bleu ou gris; pattes et cauda noires; cornicules courtes et larges, noires, entourées d'une tache sombre à leur base.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital

Le puceron du maïs passe l'hiver sur l'orge d'automne et spontanée et sur le maïs et diverses autres graminées dans le sud des États-Unis. Au printemps, il migre vers le Nord et connaît plusieurs générations successives au fil de sa progression. Une fois arrivé au Canada, il colonise les cultures hôtes disponibles et produit plusieurs générations asexuées avant que les premiers gels automnaux entraînent la disparition des colonies. La colonisation des nouveaux hôtes est assurée par les femelles ailées, qui sont produites durant tout l'été. Les colonies meurent en automne.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Le puceron du maïs est vecteur du virus de la jaunisse nanisante de l'orge. Il excrète une substance collante de couleur claire appelée miellat qui se couvre souvent d'une moisissure fuligineuse noire. Les feuilles des plantes attaquées ont un aspect marbré et décoloré et, en cas d'infestation grave, rougissent ou jaunissent, se recroquevillent et meurent. Les dommages les plus graves sont habituellement observés durant et après la floraison. L'orge n'est pas affectée par les dommages occasionnés par les fortes infestations après le stade de gonflement. Le puceron s'attaque aux panicules et aux soies.

Espèces semblables

Voir les descriptions des autres espèces de pucerons qui infestent les céréales.

Surveillance/dépistage

Avant le stade pâteux mou, compter le nombre de pucerons sur 20 talles choisies aléatoirement à 5 points répartis le long d'un parcours en zigzag dans le champ et calculer le nombre moyen de pucerons/talle.

Seuil économique

CÉRÉALES À PETITS GRAINS : 12 à 15 pucerons/tige avant le stade pâteux mou.

MAÏS DE GRANDE CULTURE : la période de vulnérabilité critique aux dommages causés par le puceron du maïs survient durant l'émergence des panicules et la pollinisation. Un traitement s'impose seulement si 50 % des semis sont infestés par au moins 100 pucerons durant l'émergence des panicules et si les plants souffrent d'un stress de sécheresse.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce puceron.

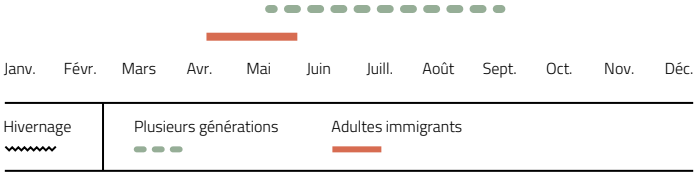
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Utiliser les produits les moins toxiques pour les ennemis naturels si une intervention s'impose.

Puceron du navet – adulte; or, gonflé puceron momie, nymphe
Alton N. Sparks, Jr., University of Georgia, Bugwood.org

Puceron du navet

Lipaphis erysimi (Kaltenbach)



Hôtes

Canola, navet et autres crucifères.

Identification

ADULTES : 1,4 à 2,4 mm de longueur; corps jaunâtre à vert olive, parfois recouvert d'une pruinosité cireuse, avec des barres foncées sur l'abdomen; nervures des ailes enfumées chez les adultes ailés.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital

Chaque printemps, des femelles fécondées immigrent depuis le sud des États-Unis pour coloniser les cultures hôtes et y produire plusieurs générations (4 à 6 jours/génération) avant que les gels automnaux déciment les colonies. Les femelles ailées migrent vers les hôtes secondaires pour fonder de nouvelles colonies lorsque les colonies deviennent surpeuplées ou lorsque la qualité de la plante hôte diminue. Le puceron du navet produit plusieurs générations par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Le canola est particulièrement sensible aux dommages causés par le puceron de la formation des bourgeons à la fin de la floraison. Des colonies denses se forment sur les points végétatifs et migrent vers les bourgeons en développement et les fleurs. En suçant la sève, le puceron entrave le développement des siliques et réduit le nombre et la qualité des graines. Les dommages sont particulièrement importants chez les plantes soumises à un stress hydrique.

Espèces semblables

Le puceron vert du pêcher (p. 75) et le puceron du chou (*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus)) peuvent également être présents dans les cultures hôtes. Cette dernière espèce est vert grisâtre et recouverte d'une pruinosité cireuse, et ses cornicules sont très courtes et à peine visibles.

Surveillance/dépistage

Au moment de la formation des bourgeons dans les cultures de canola, examiner 20 plantes à 5 points répartis le long d'un parcours en zigzag en partant d'un côté du champ et noter le nombre d'extrémités de tige infestées.

Seuil économique

Des mesures de lutte s'imposent si le nombre de pucerons/extrémité de tige est supérieur à 25 individus /10 cm d'extrémité de tige après la floraison.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes participent à la régulation des populations du ravageur.

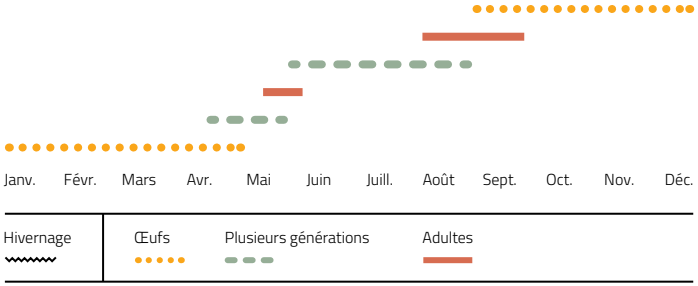
LUTTE CULTURALE : Mettre en place des mesures de lutte hâtives contre les mauvaises herbes et le canola spontané pouvant servir d'hôtes au ravageur et favoriser sa prolifération. Effectuer les semis tôt en saison pour permettre aux plantes de commencer à fleurir avant que les effectifs du ravageur atteignent leur densité maximale.

LUTTE CHIMIQUE : Des insecticides sont disponibles pour protéger les cultures si une intervention s'impose.

Puceron du pois – adulte, nymphe
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Puceron du pois

Acyrthosiphon pisum (Harris)



Puceron du pois – adulte ailé
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

Pois cultivé, luzerne, gourgane, pois chiche, lentille.

Identification

ADULTES : 3 à 4 mm de longueur; corps en forme de poire, vert clair à vert foncé; pattes longues; articles antennaires annelés de noir.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital

Le puceron du pois hiberne sur les feuilles et les tiges ou au niveau du collet de légumineuses vivaces telles que le trèfle ou la luzerne. Deux à trois générations se reproduisant de façon asexuée se succèdent avant que des femelles ailées migrent vers les cultures hôtes estivales pour produire plusieurs générations au cours de l'été. Les colonies sont généralement moins denses que celles des autres espèces de pucerons attaquant les grandes cultures. À la fin de l'été, les colonies produisent des individus sexués ailés qui s'accouplent, et les femelles migrent sur les hôtes hivernaux pour y déposer leurs œufs.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Chez le pois, les dommages infligés par le puceron pendant la floraison et le début de la formation de la gousse peuvent causer des baisses de rendement en réduisant le nombre et la taille des graines, mais ils ne semblent pas avoir d'impact sur la teneur en protéines et autres paramètres de qualité. Chez la luzerne, le puceron du pois attaque principalement les tiges et les jeunes feuilles en développement. À des densités modérées (50 à 100 individus/tige), il peut causer le jaunissement du feuillage et le rabougrissement de la plante. Dans le sud de l'Alberta, les champs de luzerne infestés donnent moins de fourrage, présentent habituellement une teneur plus faible en carotène et sont plus susceptibles d'être détruits par le gel en hiver.

Espèces semblables

Voir les descriptions des autres espèces de pucerons qui infestent les céréales.

Surveillance/dépistage

Dans les cultures de pois, débuter la surveillance et le dépistage lorsque 50 à 75 % des plantes sont en fleurs. Donner cinq coups de filet fauchoir en décrivant un arc de 180 degrés à cinq endroits différents dans le champ ou inspecter au moins cinq extrémités de plantes de 20 cm (8 po) à au moins 4 points d'échantillonnage bien espacés les uns des autres (50 m ou 150 pi). Calculer le nombre moyen de pucerons/extrémité de plante ou coup de filet fauchoir.

Seuil économique

POIS : Consulter le site Web du gouvernement provincial pour connaître les seuils économiques applicables au pois tenant compte de la valeur de la culture, du coût des traitements et du nombre de pucerons.

LUZERNE DE SEMENCE : Alberta : 100 à 200 pucerons/coup de filet fauchoir décrivant un arc de 90 degrés; Saskatchewan et Manitoba : 100 à 200 pucerons/coup de filet décrivant un arc de 180 degrés lorsque les plantes de culture sèche souffrent d'un manque d'humidité ou jusqu'au milieu d'août.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes (*Aphidius ervi* Haliday, *A. matricariae* Haliday, *A. smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)) ou prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et un champignon pathogène attaquent le puceron du pois.

LUTTE CULTURALE : Un ensemencement hâtif au printemps peut contribuer à réduire l'ampleur des pertes de rendement causées par le puceron du pois chez certains cultivars de pois.

LUTTE CHIMIQUE : Lorsque le seuil d'intervention est atteint chez le pois, une application unique d'insecticide effectuée lorsque 50 % des plantes ont commencé à produire des gousses permet généralement de prévenir les pertes de rendement et est efficace par rapport au coût.

Puceron du soja – adulte
Robert J. O'Neil, Purdue University (wiki)

Puceron du soja

Aphis glycines (Matsumura)

Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hivernage		Plusieurs générations de nymphes et d'adultes						Adultes immigrants			

Puceron du soja – infestation
Christina DiFonzo, Michigan State University, Bugwood.org

Hôte
Soja.

Identification
ADULTES : 1,5 mm de longueur; corps jaune pâle; cornicules noires (caractère distinctif).

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital
Selon ce que l'on sait, le puceron du soja n'hiberne pas dans les Prairies canadiennes et immigre chaque année en se laissant transporter par le vent depuis les États-Unis, où il passe l'hiver au stade d'œuf sur des tiges de nerprun. Au printemps, après que trois ou quatre générations produites de façon asexuée se soient succédé, des femelles ailées migrent vers les champs de soja, où plusieurs générations seront produites au cours de l'été. Des individus ailés sont produits lorsque les colonies deviennent surpeuplées ou lorsque la qualité de la plante hôte diminue. Les colonies meurent en automne.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES ET NYMPHES : Le puceron du soja est vecteur du virus de la mosaïque du soja. Il excrète également un miellat collant qui favorise le développement d'une moisissure fuligineuse noire. En se nourrissant sur la face inférieure des feuilles, le puceron du soja provoque le jaunissement, le flétrissement ou l'enroulement des feuilles. Les infestations qui surviennent en début de développement des organes reproducteurs peuvent entraîner une réduction du nombre de gousses et de la taille des grains et ainsi compromettre la qualité des graines.

Espèces semblables
Aucun de ceux qui se trouvent sur le soja

Surveillance/dépistage
Estimer le nombre de pucerons présents sur 6 plantes choisies au hasard (feuilles, tiges et gousses de la portion médiane des plantes) et le nombre de plantes infestées à 5 points espacés l'un de l'autre par une distance d'au moins 50 m (150 pi) le long d'un parcours en zigzag dans le champ. Calculer le nombre moyen de pucerons/plante. Répéter cet exercice chaque semaine jusqu'au stade de croissance R5 (début de la formation des graines) afin de déterminer si les effectifs du ravageur augmentent.

Seuil économique
Le seuil économique est jugé atteint si le nombre moyen de pucerons par plante s'élève à 250, si les effectifs du ravageur augmentent et si la culture se trouve entre les stades R1 (début de la floraison) et R5 (début de la formation des graines).

Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius smithi* Sharma et Subba Rao (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes contribuent à maintenir la densité des effectifs du ravageur à moins de 200 à 250 individus par plante.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

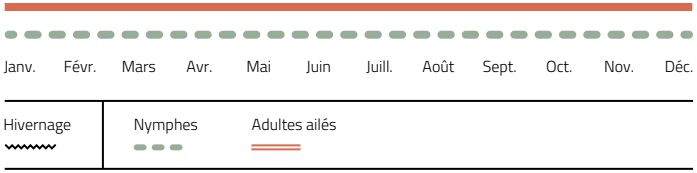
LUTTE CHIMIQUE : Des insecticides sont disponibles pour protéger les cultures une fois que le seuil économique est atteint. Pour prévenir efficacement les pertes économiques, les traitements foliaires doivent être effectués dans les 7 à 10 jours suivant l'atteinte du seuil économique.

Puceron russe du blé – adulte, nymphe
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Puceron russe du blé

Diuraphis noxia (Mordvilko)

Puceron russe du blé – dommages
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org



Hôtes

Blé, orge et nombreuses graminées de saison fraîche.

Identification

ADULTES : 1,6 à 2,1 mm de longueur; corps fusiforme, vert citron; antennes courtes et cornicules réduites (caractères distinctifs); cauda divisée en vue latérale.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille.

Cycle vital

Aucun mâle n'a jamais été trouvé. Aucun œuf n'est donc produit. Les femelles se reproduisent de façon asexuée durant toute l'année et donnent naissance à des nymphes durant leur vie, qui est d'une durée de 60 à 80 jours (développement de l'œuf à l'adulte : 10 à 14 jours). La recherche des nouveaux hôtes est assurée par les femelles ailées, produites durant toute l'année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : En suçant la sève des feuilles, les adultes et les nymphes provoquent la formation de rayures blanches, violettes ou jaunes entre les nervures des feuilles et la décoloration du feuillage. Les dommages qu'ils infligent entravent également le déroulement normal des feuilles, ralentissent la croissance de la plante et causent le rabougrissement et le blanchiment des épis et la déformation des grains.

Espèces semblables

Le puceron du blé (*D. tritici* (Gillette)) ressemble beaucoup au puceron russe du blé et cause également des dommages au blé, mais son corps est couvert de cire et sa cauda n'est pas divisée en vue latérale.

Surveillance/dépistage

Avant le stade pâteux mou, compter le nombre de plantes infestées parmi 20 plantes sélectionnées au hasard à 5 points répartis le long d'un parcours en zigzag dans le champ et estimer le nombre total de plantes infestées d'après le pourcentage de plantes échantillonnées infestées. Poursuivre la surveillance chaque semaine jusqu'à ce que la culture ait atteint le stade pâteux mou.

Seuil économique

Céréales d'hiver (après le 1er octobre) : 15 à 20 % des semis infestés; céréales de printemps : 10 à 15 % des semis infestés, 15 à 20 % des plantes infestées au stade de gonflement.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius matricariae* Haliday (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce puceron.

LUTTE CULTURALE : Éliminer les plantes hôtes spontanées et effectuer les semis plus tôt dans le cas des céréales de printemps et plus tard dans celui des céréales d'automne pour réduire l'établissement des colonies.

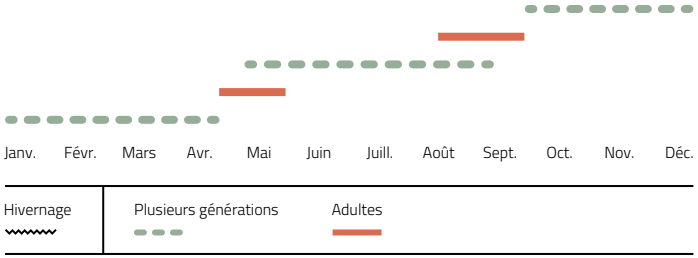
LUTTE CHIMIQUE : Utiliser les produits les moins toxiques pour les ennemis naturels si une intervention s'impose.

Puceron russe du blé – dommages
International Maize and Wheat Improvement Centre (CIMMYT), Flickr

Puceron vert du pêcher – adulte, nymphe
David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org

Puceron vert du pêcher

Myzus persicae (Sulzer)



Puceron vert du pêcher – adulte ailé
Scott Bauer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Hôtes

Canola, pomme de terre et un grand nombre d'espèces de légumes de plein champ et de serre, de plantes à fleurs cultivées et d'arbres fruitiers.

Identification

ADULTES : 1,8 à 2,3 mm de longueur; corps en forme d'œuf; abdomen vert jaune translucide avec une tache dorsale foncée; cornicules légèrement renflées dans leur portion apicale, cauda arrondie, non pointue; base des antennes pourvue de tubercules proéminents dirigés vers l'intérieur (ressemblant à un décapsuleur); tête et thorax noirs chez les adultes ailés.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille; les nymphes qui deviendront des femelles ailées peuvent avoir une teinte rosée.

Cycle vital

Le puceron vert du pêcher hiberne localement sur des plantes hôtes dans des serres de production et d'exposition ou dans des caveaux à légumes. De là, les femelles ailées migrent vers les hôtes estivaux, sur lesquels plusieurs générations se succèdent durant l'été (10 à 14 jours/génération). D'autres individus immigrent au Canada chaque printemps depuis les États-Unis, se laissant transporter par les vents du sud. Des individus ailés sont produits durant l'été lorsque les colonies deviennent surpeuplées ou lorsque la qualité de la plante hôte diminue. Les colonies établies à l'extérieur meurent à l'arrivée des premiers gels. Les femelles ailées migrent vers les serres et autres installations de multiplication ou d'entreposage de plantes pour y hiberner.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Le puceron vert du pêcher est un vecteur extrêmement efficace du virus de l'enroulement de la pomme de terre et du virus Y de la pomme de terre (mosaïque rugueuse) (PVY). Les virus sont transmis aux cultures sensibles par les femelles ailées en quête d'un nouvel hôte. En s'alimentant, le puceron vert du pêcher, à tous les stades de son développement, injecte une toxine qui cause l'apparition de rayures nécrotiques et la déformation ou même la mort des folioles.

Espèces semblables

Le puceron de la pomme de terre ressemble au puceron vert du pêcher (p. 68), mais il s'en différencie par sa plus grande taille et sa forme allongée. En comparaison, le puceron vert du pêcher est plus petit et de forme ovale.

Surveillance/dépistage

POMME DE TERRE : à compter du début de juillet, inspecter 25 feuilles inférieures à quatre points dans le champ et déterminer le nombre de pucerons verts du pêcher/feuille composée, en utilisant au besoin une loupe pour les différencier des pucerons de la pomme de terre.

Seuil économique

3 à 10 pucerons verts du pêcher/100 feuilles pour les pommes de terre de semence, 30 à 100 pucerons verts du pêcher/100 feuilles pour les pommes de terre destinées à la transformation.

Options en matière de lutte

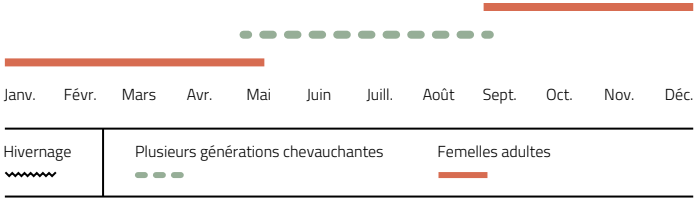
LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (*Aphidius colemani* Viereck, *A. ervi* Haliday, *A. matricariae*, *A. smithi* (p. 137)), de prédateurs (chrysopes (p. 147), raphidies (p. 148)) et de champignons pathogènes attaquent ce ravageur largement réparti.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : La mise en place de mesures de lutte chimique est rarement nécessaire dans les cultures commerciales de pomme de terre. Les cultures de pomme de terre de semence doivent cependant être protégées contre les infections virales transmises par ce ravageur. Le puceron vert du pêcher est résistant à un très large éventail d'insecticides, et il est donc important d'utiliser des groupes d'insecticides différents en rotation pour prévenir l'acquisition d'une résistance à de nouveaux produits.

***Trionymus haancheni* – adulte, dommages**
Juan Manuel Alvarez, University of Idaho, Bugwood.org

Trionymus haancheni McKenzie



***Trionymus haancheni* – œufs**
Juan Manuel Alvarez, University of Idaho, Bugwood.org

Hôtes

Principalement l'orge et, dans une moindre mesure, le blé.

Identification

ADULTES : Les femelles mesurent 5 mm de longueur et ont le corps segmenté, de forme ovoïde, plutôt étroit, rose, avec des filaments cireux épars sur les côtés et à l'arrière du corps. Les pattes sont fines et bien développées. Seuls les mâles, rarement observés, sont ailés. À tous les stades de son développement, cette cochenille farineuse se déplace sur de courtes distances en rampant d'une plante à l'autre ou sur de plus grandes distances en se laissant transporter par les courants éoliens ou en voyageant clandestinement sur des plantes infestées, des particules de sol ou des machines agricoles.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, jaunâtres, se déplaçant lentement.

Cycle vital

Les femelles hibernent dans le sol sous des débris de culture. Au printemps, elles rampent vers les nouvelles cultures ou y sont transportées accidentellement. Le premier signe d'infestation est l'apparition de masses cotonneuses contenant des grappes d'œufs rouge-rose sous la gaine des feuilles.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Installés sur des parties protégées de la plante comme la partie haute du système racinaire, le collet de la plante, le dessous des gaines foliaires ou près de la base des talles, les nymphes et les adultes se nourrissent en perçant les tissus des plantes pour en sucer les fluides. Les toxines salivaires injectées par les femelles et les nymphes causent un jaunissement ou brunissement prononcé du feuillage, réduisent la vigueur de la plante et entravent la croissance des racines. En cas d'infestation grave, les plantes attaquées peuvent mourir. Les cochenilles excrètent également de grandes quantités de miellat qui rendent les plantes collantes et peuvent colmater les têtes de coupe des moissonneuses batteuses et favorisent la croissance d'une moisissure fuligineuse noire. Les dommages sont plus importants durant les périodes de sécheresse.

Espèces semblables

Une espèce apparentée, le *Trionymus utahensis* (Cockerell), attaque les élymes et l'agropyre à crête en Colombie-Britannique.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été élaborée.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs. Les chrysopes vertes (page 139) peuvent s'attaquer aux cochenilles.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

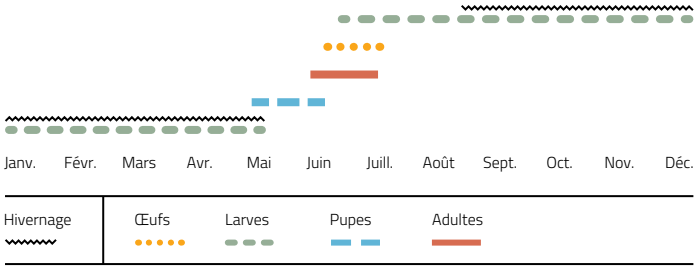
LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

***Trionymus haancheni* – dommages**
Juan Manuel Alvarez, University of Idaho, Bugwood.org

Cèphe du blé – larve
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Cèphe du blé

Cephus cinctus (Norton)



Cèphe du blé – adulte
Alberta Agriculture and Rural Development

Hôtes

Le blé de printemps et le blé dur sont les hôtes primaires. Le ravageur peut boucler son développement sur le blé d'hiver, le seigle, le maïs-grain, l'orge et certaines graminées indigènes, mais pas sur l'avoine, qui lui est toxique. Les plantes hôtes ne constituent pas des sites propices à la ponte avant l'élongation de la tige.

Identification

ADULTES : 8 à 13 mm de longueur; corps noir luisant, à pattes jaunes. Les adultes ressemblent à des guêpes et se positionnent la tête en bas lorsqu'ils se reposent sur la tige de la plante hôte. L'abdomen des femelles est prolongé d'un organe de ponte appelé ovipositeur.

LARVES MATURES : 13 mm de longueur; corps étroit, vermiforme, blanchâtre avec la tête brune.

Cycle vital

Le cèphe du blé hiberne au stade de larve mature à la base des tiges dans les champs infestés. Au printemps, les femelles émergent et s'envolent vers les champs de blé avoisinants pour y pondre individuellement jusqu'à 50 œufs sur les tiges. Les adultes vivent durant une dizaine de jours et ne s'alimentent pas.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes n'infligent aucun dommage.

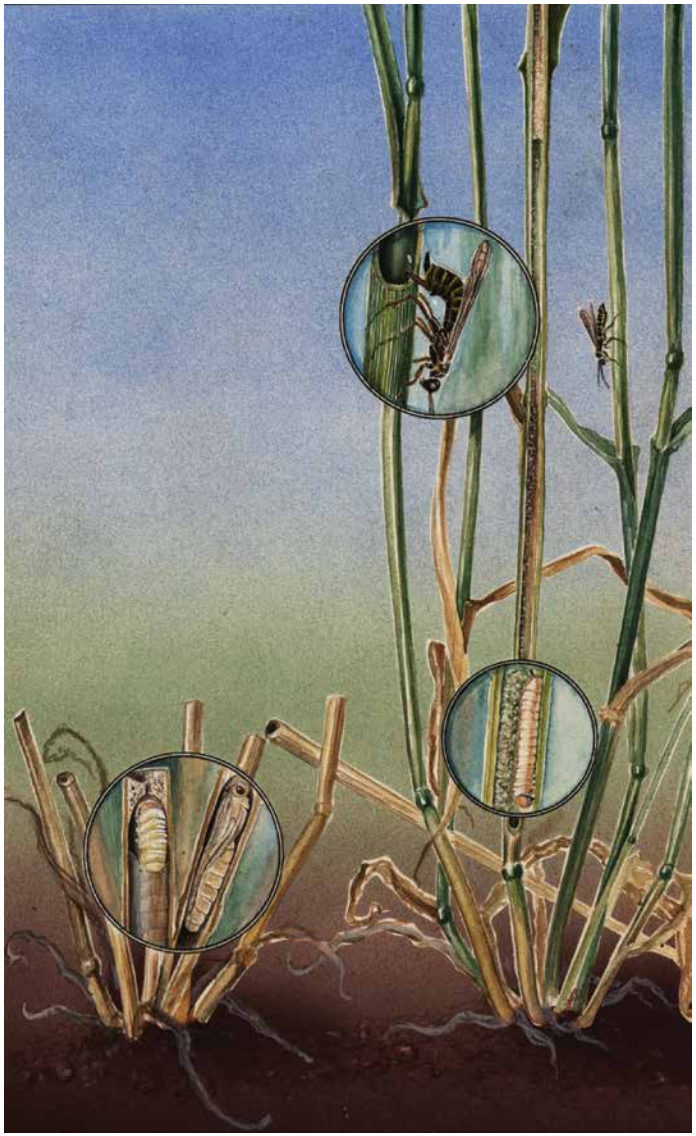
LARVES MATURES : Les larves se nourrissent de la moelle des tiges et peuvent réduire le rendement et la qualité des cultures. Lorsque les plantes parviennent à maturité, les larves migrent vers la base de la tige et y pratiquent une encoche en V tout juste au-dessus de la surface du sol. Du coup, les tiges infestées deviennent vulnérables à la verse et, une fois couchées au sol, il est impossible de les récolter. Les infestations sont habituellement plus graves en bordure des cultures.

Espèces semblables

Aucun

Surveillance/dépistage

Déterminer la proportion des tiges sectionnées par le ravageur dans un rang de 1 m à 5 à 10 points d'échantillonnage répartis sur le pourtour du champ afin de déterminer le risque local d'infestation pour l'année à venir. Utiliser un filet fauchoir pour échantillonner les adultes à la fin de juin et en juillet. La nécessité d'effectuer un andainage est déterminée d'après la proportion de tiges contenant des larves. Fendre 50 à 100 tiges prélevées à 10 points en bordure et à l'intérieur du champ. L'utilité de l'andainage diminue si des parasitoïdes (larves fixées aux larves du ravageur) sont présents dans la culture. Les producteurs peuvent consulter en ligne des cartes de répartition des risques d'infestation pour orienter leurs décisions relatives à la récolte en vue de réduire leurs pertes.



Cèphe du blé – œufs, larve, adulte, dommages
Art Cushman, USDA Systematics Entomology Laboratory, Bugwood.org

Seuil économique

La mise en place de mesures de lutte peut s'imposer si le pourcentage de tiges sectionnées par le cèphe du blé au cours de l'année précédant la récolte s'élevait à 10 à 15 %.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Neuf espèces de guêpes parasitoïdes attaquent le cèphe du blé. La guêpe parasitoïde *Bracon cephi* (Gahan) (p. 138) est le principal ennemi naturel du ravageur. Le *B. lissogaster* (Muesebeck) (p. 138) est un autre parasitoïde important qui a récemment atteint le sud de l'Alberta à partir des États-Unis.

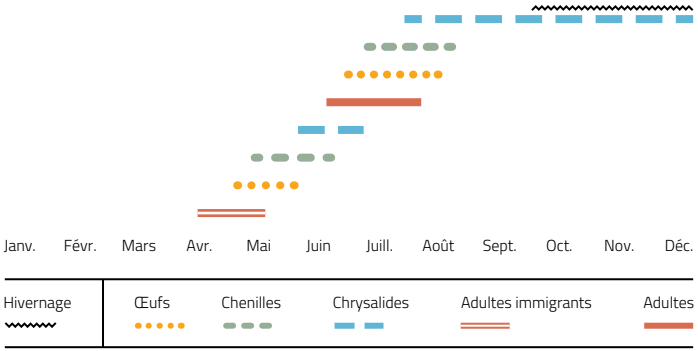
LUTTE CULTURALE : Éviter de semer du blé ou d'autres plantes hôtes au cours de plusieurs années successives et pratiquer une rotation avec des variétés de blé à tige pleine. En automne, un travail du sol superficiel peut accroître considérablement la mortalité larvaire, mais cette pratique est recommandée uniquement si le risque d'érosion du sol est négligeable ou nul. Autres pratiques culturales recommandées : utiliser une densité d'ensemencement de 300 graines/m^2, appliquer 30 à 60 kg d'azote/ha et ajuster la hauteur de la barre de coupe à au moins 15 cm.

LUTTE CHIMIQUE : Aucun produit antiparasitaire ne s'est révélé efficace à ce jour.

Autographe de la luzerne – chenille, dommages
AAC

Autographe de la luzerne

Autographa californica Speyer



Autographe de la luzerne – chrysalide
AAC

Autographe de la luzerne – adulte
Peggy Greb, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Hôtes

Principalement la luzerne, le trèfle et la laitue, mais également le canola, le pois, les épinards, de nombreuses plantes potagères et diverses espèces d'arbres d'ornement et d'arbres fruitiers.

Identification

ADULTES : 30 à 38 mm d'envergure; corps gris terne ou brun; ailes gris argenté, avec une marque médiane jaune distincte en forme de faucille.

CHENILLES MATURES : 25 mm de longueur; corps vert clair à vert olive, avec la tête plus pâle et l'abdomen légèrement renflé. Les chenilles de l'autographe de la luzerne rampent en arquant le milieu du corps (3 paires de fausses pattes).

Cycle vital

La plupart des individus observés au printemps ont atteint le Canada depuis les États-Unis, transportés par les vents. Un faible pourcentage de la population peut cependant être constitué d'individus issus de chrysalides ayant hiberné dans le sol. Selon les conditions météorologiques, deux ou trois générations larvaires peuvent se succéder durant la saison de croissance.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et sont actifs durant le jour.

CHENILLES : Canola : Les chenilles de la première génération rongent le bord des feuilles et peuvent défolier gravement les plantes hôtes en plus de couper les fleurs et les siliques. Les infestations sont habituellement réparties de façon irrégulière et surviennent durant la floraison du canola. Les chenilles de la deuxième génération ne causent habituellement aucun problème (voir ci-dessous).

LUZERNE : Les dommages sont similaires à ceux observés dans les cultures de canola. La repousse après la première coupe peut subir des dommages importants lorsque la pression exercée par le ravageur est forte.

Espèces semblables

À l'âge adulte, l'autographe de la luzerne peut être confondu avec la fausse-arpenteuse du chou (*Trichoplusia ni* (Hübner)) et l'autographe du céleri (*Anagrapha falcifera* (Kirby)). À l'état larvaire, il peut être confondu avec le coliade de la luzerne (p. 84) et la piéride du chou (p. 97).

Surveillance/dépistage

Canola : dans une parcelle de 50 cm sur 50 cm, secouer les plantes et noter le nombre de chenilles sur le sol. Répéter cet exercice plusieurs fois à divers endroits dans le champ pour obtenir un nombre moyen de chenilles par mètre carré pour l'ensemble du champ.

Seuil économique

Aucun seuil économique n'a été établi pour le canola. Toutefois, il peut être nécessaire d'intervenir si la densité des effectifs larvaires s'élève à plus de 15 chenilles/m^2 et si les dommages infligés au feuillage, aux fleurs et aux siliques sont importants.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Une maladie virale causant une mortalité importante parmi les larves des cinquième et sixième stades de la première génération met habituellement fin aux infestations. La transmission de la maladie est assurée par des chenilles infectées qui, suspendues aux branches, laissent écouler leurs liquides corporels contenant des particules virales. Plusieurs espèces de prédateurs généralistes et quelques parasitoïdes (p. ex. *Cotesia marginiventris* (Cresson) (p. 138)) attaquent les œufs et les chenilles.

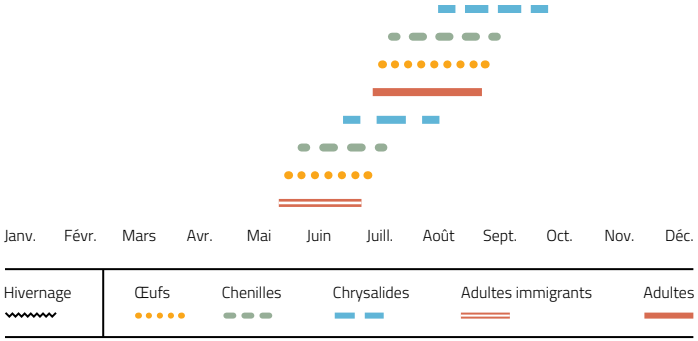
LUTTE CULTURALE : Dans le cas de la luzerne, la récolte doit être effectuée dès l'apparition des premiers signes de défoliation. Surveiller la repousse afin de détecter la présence de signes d'alimentation larvaire.

LUTTE CHIMIQUE : Des produits sont disponibles, mais il est rarement nécessaire d'intervenir pour protéger les cultures de canola ou de luzerne.

Belle dame – chenille
AAC

Belle dame

Vanessa cardui (Linnaeus)



Belle dame – chenille
AAC

Hôtes

Chardon des champs, tournesol, canola, moutarde, bourrache, soja, bardanes, centaurées, armoises et nombreuses autres plantes.

Identification

ADULTES : 42 à 66 mm d'envergure; ailes pointues, de couleur saumon avec un réseau complexe de marques foncées sur le dessus.

CHENILLES MATURES : 40 à 45 mm de longueur; corps vert jaunâtre ou violet marbré de noir, avec une large bande blanche sur les côtés, hérissé de nombreuses épines jaunes; tête noire.

Cycle vital

Les adultes sont occasionnellement transportés par les vents en très grand nombre depuis le sud des États-Unis. À leur arrivée au Canada, les femelles déposent leurs œufs sur des mauvaises herbes hôtes. La chrysalide, suspendue la tête en bas, est retenue à la plante hôte par un coussinet de soie. La belle dame produit au moins une génération larvaire par année, et deux si les conditions météorologiques sont favorables. Les populations ne survivent pas aux premiers gels automnaux.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles se nourrissent en groupe dans des nids de feuilles retenues par des fils de soie près des pousses terminales de leur plante hôte.

Espèces semblables

La belle dame ressemble à la vanesse de Virginie (*V. virginiensis* (Drury)) dans l'est du pays et à la vanesse de l'Ouest (*V. annabella* (Field)) dans l'Ouest. Elle se distingue de la vanesse de Virginie par ses ailes plus pointues, la teinte orange rosé du dessus de ses ailes et ses ocelles non piqués de bleu au centre sur le dessus de ses ailes postérieures.

Surveillance/dépistage

Si les adultes sont très abondants dans les cultures de canola, de moutarde ou de tournesol, inspecter les champs chaque semaine jusqu'à l'apparition des chenilles sur les plantes. Dans les cultures de tournesol, inspecter 10 plantes choisies aléatoirement à 10 points dans le champ, déterminer le nombre de plantes endommagées et estimer le pourcentage de plantes infestées.

Belle dame – adulte
William M. Ciesla, Forest Health Management International, Bugwood.org

Belle dame – dommages
AAC

Belle dame – adulte
Tyler Wist, AAC

Belle dame – chenille
Tyler Wist, AAC

Belle dame – chrysalide
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Seuil économique

TOURNESOL : Une intervention peut s'imposer si les taux de défoliation s'élève à 25 % et si la plupart des chenilles mesurent moins de 3 cm de longueur. Les chenilles ne représentent plus une menace si la majorité d'entre elles ont atteint leur pleine taille et achevé leur développement.

SOJA : Les seuils de défoliation généraux suivants proposés pour plusieurs espèces de chenilles défoliatrices peuvent être utilisés pour la belle dame : stade végétatif, 50 %; floraison : 40 %; floraison-remplissage des gousses : 20 %; remplissage des gousses-récolte : 35 %.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les populations larvaires sont habituellement fortement parasitées ou décimées par une maladie bactérienne. Les chenilles et les adultes servent également de proies aux oiseaux, aux petits rongeurs, aux libellules, aux guêpes et aux araignées.

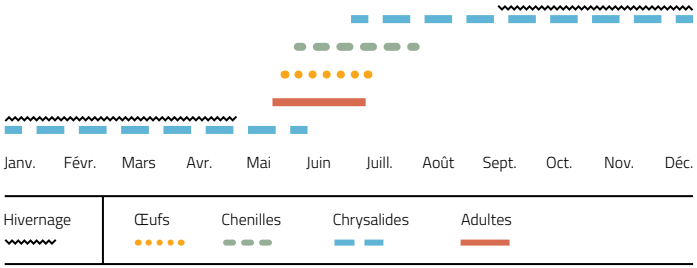
LUTTE CULTURALE : Éliminer les mauvaises herbes pouvant servir d'hôtes, en particulier le chardon des champs, à l'intérieur et autour des champs.

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

Chenille des marais salants – chenille
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Chenille des marais salants

Estigmene acrea (Drury)



Chenille des marais salants – adulte
Benny Mazur, Flickr

Hôtes

Luzerne, haricots, betterave, canola, carotte, trèfle, maïs, pois, pomme de terre, soja, betterave à sucre, majorité des légumes, petits fruits et arbres fruitiers.

Identification

ADULTES : 45 à 68 mm d'envergure; tête et thorax blancs, abdomen orange-jaune avec une rangée de points noirs; ailes antérieures blanches avec un nombre variable de taches noires ou parfois sans taches; ailes postérieures orange-jaune chez les mâles, blanches chez les femelles, avec trois ou quatre taches noires chez les deux sexes.

CHENILLES MATURES : 25 à 30 mm de longueur; très visibles, rampant très rapidement lorsque dérangées; corps jaune pâle à noir brunâtre foncé, hérissé de nombreuses touffes de poils raides devenant plus longues vers l'arrière du corps; segments thoraciques et abdominaux surmontés de quelques rangées de verrues orange ou noires.

Cycle vital

La chenille des marais salants hiberne dans des milieux protégés sous forme de chrysalide enveloppée dans un cocon soyeux. Les œufs, jaunâtres, sont déposés en grosses grappes sur la face inférieure des plantes hôtes. La chenille des marais salants n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes ne se nourrissent pas.

CHENILLES : Les chenilles s'attaquent aux feuilles des plantes hôtes, mais elles ne sont jamais suffisamment nombreuses pour avoir une incidence économique.

Espèces semblables

Aucune des espèces susceptibles d'être présentes à l'état larvaire dans les mêmes cultures ne ressemble à la chenille des marais salants.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été élaborée.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2)

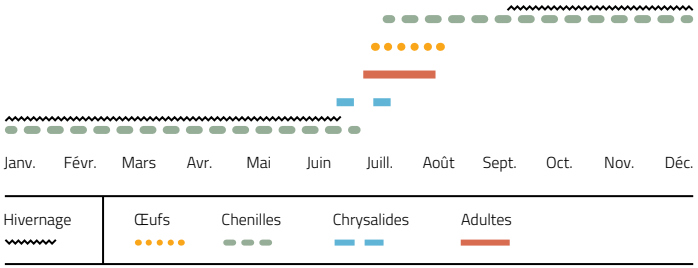
LUTTE CHIMIQUE : Aucune méthode n'est recommandée, car la chenille des marais salants n'est pas considérée comme un ravageur d'importance économique.

Chenille des marais salants – chenille
Alton N. Sparks, Jr., University of Georgia, Bugwood.org

Cochylis rayée du tournesol – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Cochylis rayée du tournesol

Cochylis hospes (Walsingham)



Cochylis rayée du tournesol – adulte
Susan Elliott, iNaturalist.org

Cochylis rayée du tournesol – adulte
Robert Lord Zimlich

Hôte

Tournesol

Identification

ADULTES : 7 mm de longueur; ailes antérieures couleur de paille, marquées dans leur portion médiane d'une grande tache triangulaire brune.

CHENILLES MATURES : 10 mm de longueur; corps rose clair ou jaune chez les jeunes chenilles, virant progressivement au rougeâtre ou violacé et finalement au vert.

Cycle vital

La cochylis rayée du tournesol hiberne à l'état de chenille mature dans le sol. Les femelles migrent de champs déjà infestés vers de nouveaux champs pour déposer leurs œufs sur les bractées des capitules de tournesol durant la nuit.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES MATURES : Au fil de leur développement, les chenilles s'attaquent aux bractées, aux fleurs et, finalement, aux graines en développement, détruisant en moyenne 6 à 7 graines et réduisant ainsi le rendement grainier. Les trous d'entrée et de sortie sont bien visibles près du sommet de la graine. Les dommages surviennent généralement sur le pourtour des cultures les plus rapprochées des champs infestés l'année précédente.

Espèces semblables

Des infestations par une espèce apparentée, le *Cochylis arthuri* Dang, ont été signalées dans des champs de tournesol en Saskatchewan. Comme les dommages infligés par cette espèce sont similaires à ceux causés par la cochylis rayée du tournesol, il n'est pas nécessaire de distinguer les deux espèces aux fins de la lutte contre ces ravageurs. Les dommages causés aux graines par la cochylis rayée du tournesol ressemblent également à ceux infligés par le charançon roux du tournesol (p. 27).

Surveillance/dépistage

Entre le moment où les boutons floraux s'apprêtent à ouvrir (stade R-4) et le début de la floraison (stade 5.1), inspecter en début de soirée ou tôt le matin les capitules de 20 plantes à 5 endroits répartis à au moins 20 à 30 m du bord du champ (total de 100 plantes) afin de détecter et de dénombrer les adultes.

Seuil économique

Un adulte/deux plantes si le dénombrement est effectué tôt en soirée ou tôt le matin.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (p. ex. *Chelonus phaloniae* Mason (p. 138), *Glypta prognatha* Dasche (p. 143)) et de prédateurs généralistes attaquent les œufs et les chenilles.

LUTTE CULTURALE : Certaines pratiques telles que le travail du sol et le choix de la date de l'ensemencement peuvent contribuer à réduire l'ampleur des dommages causés par la cochylis rayée du tournesol, mais les producteurs doivent être bien informés des divers ravageurs susceptibles d'infester leurs champs et des effets de la date d'ensemencement sur le rendement des cultures.

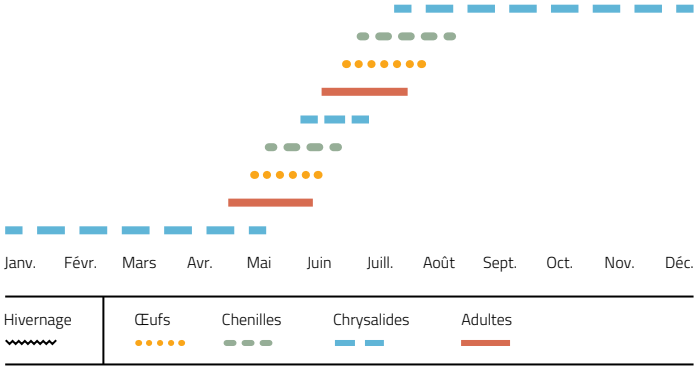
LUTTE CHIMIQUE : Appliquer le traitement nécessaire au stade de la R-5.1 tôt le matin ou tard dans la journée afin de minimiser les effets négatifs sur les abeilles et d'autres pollinisateurs.

Cochylis rayée du tournesol – chenille, domages
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Coliade de la luzerne – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Coliade de la luzerne

Colias eurytheme Boisduval



Coliade de la luzerne – adulte
Charles T. and John R. Bryson, Bugwood.org

Coliade de la luzerne – adulte
Charles T. and John R. Bryson, Bugwood.org

Hôtes

Principalement la luzerne, le mélilot, le trèfle blanc, le soja et la vesce velue, occasionnellement les haricots et les pois. Les vesces, l'astragale et plusieurs espèces de trèfles (mais pas le trèfle rouge) sont également attaqués.

Identification

ADULTES : 25 mm de longueur et 50 mm d'envergure; dessus des ailes jaune, orange ou blanc, avec la marge noire; dessous uniformément blanc ou jaune.

CHENILLES MATURES : Jusqu'à 30 mm de longueur; corps vert velouté, avec une ligne latérale blanche bien distincte et une fine ligne rougeâtre s'étendant sur le milieu du dos.

Cycle vital

Le coliade de la luzerne hiberne à l'état de chrysalide retenue par un fil de soie vers le milieu du corps à la tige d'une plante, la partie antérieure dressée vers le haut et l'extrémité postérieure reposant sur un petit coussinet de soie. Le coliade de la luzerne produit deux générations par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Lorsqu'elles sont présentes en forte densité, les chenilles peuvent défolier gravement les plantes hôtes de petite taille. Le ravageur n'a cependant jamais infligé de pertes économiques aux cultures hôtes dans l'Ouest canadien.

Espèces semblables

Les chenilles de la noctuelle des légumineuses (p. 94) sont vertes, mais elles n'ont pas la texture veloutée des chenilles du coliade de la luzerne, tandis que les chenilles de l'autographe de la luzerne (p. 79) rampent en arquant le corps et ont une ligne noire en travers des yeux.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été établi.

Seuil économique

Aucun seuil économique n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs insectes prédateurs généralistes, des araignées attaquant les œufs et les chenilles, des parasitoïdes des œufs et des chenilles ainsi que des champignons et un virus pathogènes participent à la régulation des populations du coliade.

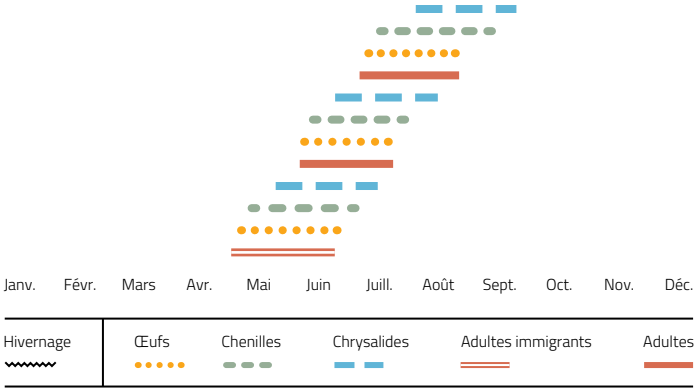
LUTTE CULTURALE : Un fort pourcentage des œufs, chenilles et chrysalides est éliminé au moment de la récolte.

LUTTE CHIMIQUE : Un traitement s'impose uniquement si la défoliation est importante et si le nombre de chenilles malades ou d'ennemis naturels est faible.

Fausse-teigne des crucifères – chenille, chrysalide
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Fausse-teigne des crucifères

Plutella xylostella (Linnaeus)



Fausse-teigne des crucifères – dommages
Alberta Agriculture and Rural Development

Hôtes

Canola, moutarde et nombreuses autres espèces de légumes et de mauvaises herbes de la famille des crucifères.

Identification

ADULTES : 12 mm de longueur et 18 à 20 mm d'envergure; la fausse-teigne des crucifères est un petit papillon nocturne très actif reconnaissable aux motifs en losange bien visibles lorsque les ailes antérieures sont repliées.

CHENILLES MATURES : 8 mm de longueur; corps étroit, vert; dernière paire de fausses pattes dirigée vers l'arrière, conférant un aspect fourchu au corps. Lorsqu'elles se sentent menacées, les chenilles se tortillent en reculant et se laissent pendre à un fil de soie.

Cycle vital

Les adultes immigrent du sud des États-Unis chaque printemps, transportés par les vents. Les nombres d'individus qui parviennent à s'établir et de générations chevauchantes qui se succèdent au cours de la saison de croissance (jusqu'à 3) fluctuent d'année en année et dépendent de la force des vents du sud et de l'ampleur des effectifs migrateurs. Les femelles déposent entre 30 et 200 œufs, minuscules disques verts ou jaunes, par groupes de deux ou de trois sur les deux faces des feuilles des plantes hôtes. La chrysalide est formée dans un cocon soyeux en dentelle tissé sur la plante hôte. Les populations ne survivent pas aux premiers gels automnaux.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles qui viennent d'émerger de l'œuf minent les feuilles avant de s'attaquer à l'épiderme des feuilles, les criblant d'abord de nombreux petits trous pour ensuite les dévorer au complet en ne laissant que les nervures. Les chenilles plus âgées attaquent également les fleurs et les siliques en développement et rongent l'écorce des tiges et des siliques. Les cultures gravement infestées acquièrent une coloration argentée. Les dommages dus à l'alimentation des chenilles peuvent réduire la qualité des graines et le rendement grainier.

Espèces semblables

Les jeunes chenilles de la piéride du chou (p. 97) sont également vertes, mais elles ne se tortillent pas en reculant et ne se laissent pas pendre au bout d'un fil de soie lorsqu'elles se sentent menacées.

Fausse-teigne des crucifères – œufs
AAC

Fausse-teigne des crucifères – adulte
Alberta Agriculture and Rural Development

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges à phéromone pour déceler l'arrivée des adultes au printemps, ou consulter le site Web du ministère provincial de l'Agriculture pour connaître les résultats des enquêtes phytosanitaires et les avis relatifs à ce ravageur. En juillet et en août, surveiller les champs pour déceler les premiers signes de dommages ou la présence de chenilles. À 5 à 10 points différents dans le champ, prélever une plante et secouer celle-ci au-dessus d'une surface lisse, puis compter les chenilles ainsi délogées. Estimer le nombre de plantes/m^2 à chaque point d'échantillonnage et calculer le nombre de chenilles/m^2.

Seuil économique

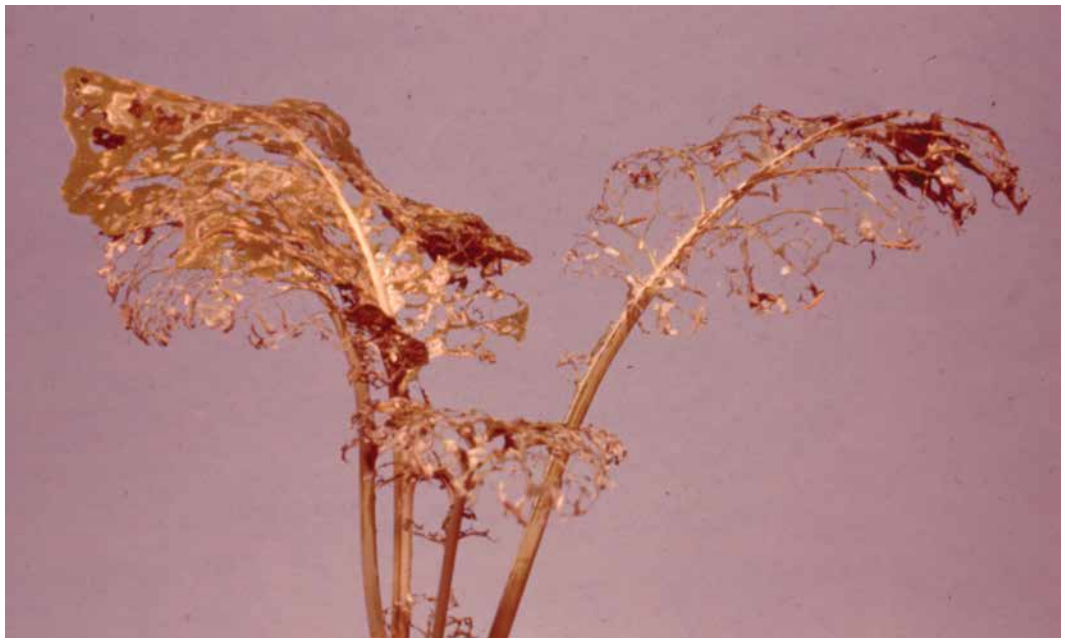
Le seuil économique varie selon le stade de développement du canola et s'établit à 100 à 150 chenilles/m^2 avant et durant la floraison et à 200 à 300 chenilles/m^2 (20 à 30 chenilles/pi^2) une fois les gousses formées.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les parasitoïdes *Diadegma insulare* (Cresson) et *Diadromus subtilicornis* (Gravenhorst) (Ichneumonidés) (p. 143); *Microplitis plutellae* (Muesbeck) et *Cotessia plutellae* (Kurddjurnov) (Braconidés) (p. 138); et *Trichogramma praetiosum* Riley (Trichogrammidés) (p. 146) ont un impact important sur les populations du ravageur. Les chenilles sont également la proie de diverses espèces de carabes (p. 123), d'araignées (p. 119-122) et d'autres prédateurs généralistes. Plus tard au cours de la saison, la croissance des populations peut être limitée ou même entravée par des champignons pathogènes.

LUTTE CULTURALE : Éliminer les mauvaises herbes et le canola spontané pouvant favoriser l'établissement des immigrants au printemps.

LUTTE CHIMIQUE : Pour connaître les produits homologués pour la lutte contre la fausse-teigne des crucifères et le calendrier des applications, consulter les recommandations provinciales.

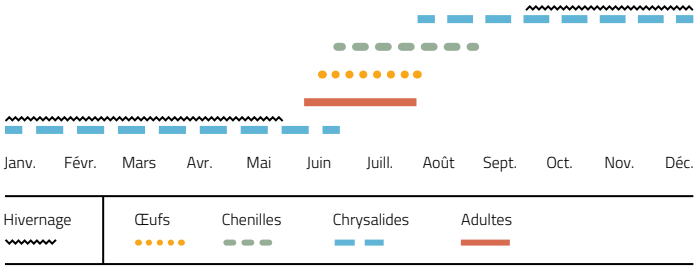


Fausse-teigne des crucifères – dommages
AAC

Légionnaire bertha – chenille
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Légionnaire bertha

Mamestra configurata (Walker)



Légionnaire bertha – chenille (forme marron)
Alberta Agriculture and Rural Development

Légionnaire bertha – chenille (forme verte)
Alberta Agriculture and Rural Development

Hôtes

Canola, moutarde, luzerne, chénopodes et plantes apparentées et, occasionnellement, pois, lin, pomme de terre et autres plantes.

Identification

ADULTES : 20 mm de longueur et 40 mm d'envergure; corps grisâtre; ailes antérieures ornées d'une marque réniforme blanche bien visible dans leur portion médiane et d'une marque transversale irrégulière blanc et olive bien marquée près de leur extrémité.

CHENILLES MATURES : 40 mm de longueur; corps généralement noir velouté ou, occasionnellement, vert clair ou brun clair, avec une large bande orange jaunâtre sur les côtés et trois fines lignes brisées blanches sur le dos; tête brun clair.

Cycle vital

La légionnaire bertha passe l'hiver au stade larvaire, enfouie à une profondeur de 5 à 16 cm sous la surface du sol. Les œufs, ronds et côtelés, sont déposés en masses sur la face inférieure des feuilles. Les femelles sont attirées par les plantes hôtes en fleurs.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

LARVES MATURES : Dans les champs de canola, les chenilles migrent du feuillage aux siliques pour en gruger les téguments externes, les dévorer en entier ou s'y introduire afin de dévorer les graines. Les siliques gravement endommagées sont vulnérables à l'égrenage sur pied. Les champs infestés peuvent prendre un aspect givré. Chez le lin, les chenilles sectionnent les tiges des fleurs et des capsules en développement.

Espèces semblables

Les chenilles du ver-gris du trèfle (p. 104) ressemblent à celles de la légionnaire bertha, mais leur bande latérale est rose jaunâtre et les formes verdâtres ou brunes sont plus fréquentes.

Légionnaire bertha – dommages
Alberta Agriculture and Rural Development

Légionnaire bertha – dommages
AAC

Surveillance/dépistage

Des cartes prévisionnelles (établies d'après le nombre de mâles adultes capturés aux pièges à phéromone) indiquant la répartition des risques annuels d'infestation sont disponibles en ligne sur les sites Web des gouvernements provinciaux. Lorsque les siliques commencent à se former dans le champ de canola (stades 5.1 et 5.2), compter le nombre de chenilles dans une parcelle de 0,25 m^2 à 10 à 15 points différents espacés d'au moins 50 m le long d'un parcours en zigzag. Secouer les plantes pour faire tomber les chenilles, retirer les débris de feuilles et les mottes de terre pour exposer les chenilles et calculer le nombre de chenilles/m^2.

Seuil économique

Des tableaux indiquant les seuils économiques établis pour le canola en fonction de la valeur des cultures et du coût des traitements chimiques sont disponibles en ligne sur les sites Web des gouvernements provinciaux.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs agents pathogènes, dont le virus de la polyédrose nucléaire, et divers ennemis naturels tels que l'Ichneumonidé *Banchus flavescens* Cresson (p. 143), le Braconidé *Microplitis mediator* (Haliday) (p. 138), la mouche tachinaire *Athrycia cinerea* (Coquillett) (p. 131) et les parasitoïdes des œufs *Trichogramma inyoense* Riley et *Trichogramma minitum* Riley (p. 146) participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Les pratiques suivantes sont recommandées : rotation avec des plantes non hôtes, élimination des mauvaises herbes hôtes, andainage hâtif (pour réduire le plus possible l'alimentation des chenilles) et travail du sol en automne (pour exposer les chrysalides). Il faut cependant éviter d'éliminer les mauvaises herbes infestées poussant à proximité des cultures lorsque celles-ci ont atteint les stades où elles sont particulièrement vulnérables aux dommages causés par l'alimentation des chenilles.

LUTTE CHIMIQUE : Plusieurs produits sont disponibles si les résultats de dépistage indiquent qu'une intervention s'impose. Les traitements doivent être effectués vers le milieu de la matinée ou en début de soirée, alors que le nombre de chenilles s'alimentant dans le haut du feuillage des plantes hôtes est maximal.

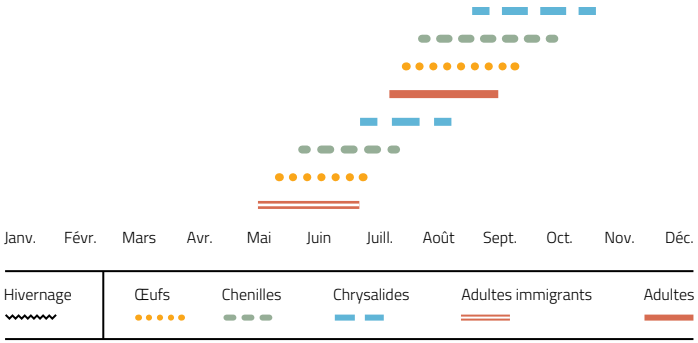
Légionnaire bertha – adulte
Alberta Agriculture and Rural Development

Légionnaire bertha – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Légionnaire bertha – œufs
AAC

Légionnaire d'automne – chenille
Russ Ottens, University of Georgia, Bugwood.org

Légionnaire d'automne
Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)



Légionnaire d'automne – adulte
Lyle Buss, University of Florida, Bugwood.org

Légionnaire d'automne – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Légionnaire d'automne – œufs
David Jones, University of Georgia, Bugwood.org

Hôtes
Principalement le maïs et, dans une moindre mesure, les céréales et les graminées indigènes et fourragères.

Identification
ADULTES : 35 à 40 mm d'envergure; ailes antérieures gris foncé moucheté, avec des taches claires et sombres et une tache blanche bien visible près de leur extrémité.

CHENILLES MATURES : 38 à 50 mm de longueur; corps havane, verdâtre ou gris mat, avec des rayures longitudinales; tête brun foncé, avec une marque blanche distincte en forme de Y inversé.

Cycle vital
Les adultes immigrent du sud des États-Unis chaque année, transportés par les vents. Les femelles déposent leurs œufs sur des graminées, sur des semis qui émergent du sol et, plus tard durant la saison, sur des céréales ayant versé. La nymphe est formée dans le sol. Les populations ne résistent pas aux premiers gels automnaux.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles s'attaquent principalement au cornet du maïs juste avant l'apparition de la panicule. Plusieurs chenilles peuvent se nourrir parmi les spathes étroitement enroulées les unes contre les autres, les criblant de nombreux trous au pourtour déchiqueté qui sont facilement détectables une fois les spathes déroulées et qui peuvent empêcher la plante de produire des épis normaux. Comme celles du ver de l'épi du maïs, les chenilles de la légionnaire d'automne laissent derrière elles de nombreuses déjections humides de couleur havane parmi les spathes restantes et à l'aisselle des spathes. Les dommages infligés par les chenilles aux bourgeons en développement peuvent entraîner des pertes de rendement importantes. Les chenilles plus âgées peuvent forer des galeries dans la tige.

Espèces semblables
Les chenilles de la légionnaire d'automne peuvent être confondues avec celles de la légionnaire uniponctuée (p. 92) et du ver de l'épi du maïs (p. 102).

Surveillance/dépistage
Utiliser des pièges lumineux ou des pièges à phéromone pour détecter l'arrivée des adultes au printemps. Pour de plus amples renseignements sur le dépistage de ce ravageur dans les cultures de céréales et de graminées, voir la page du présent guide consacrée à la légionnaire uniponctuée (p. 92). Dans les cultures de maïs sucré, examiner 10 plantes à au moins 10 points différents dans le champ avant l'apparition de la panicule et chaque semaine au stade cornet (Ontario).

Seuil économique
Aucun seuil n'a été établi.

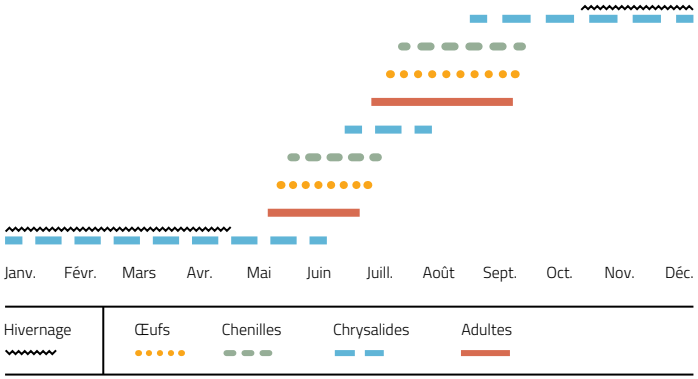
Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Les œufs et les chenilles sont attaqués par des insectes prédateurs généralistes, parasitoïdes (p. ex. *Trichogramma minutum* Riley (p. 146)) et des araignées (p. 119-122).

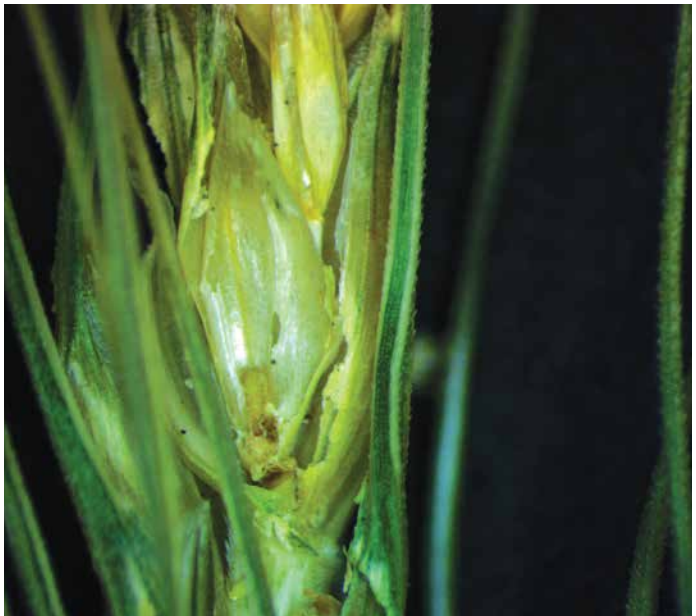
LUTTE CULTURALE : Certaines variétés transgéniques de maïs hybride sont résistantes et peuvent être utilisées à profit pour les semis tardifs.

LUTTE CHIMIQUE : Si une intervention s'impose, consulter les recommandations provinciales pour obtenir des informations sur les produits disponibles et le calendrier recommandé pour les traitements.

Légionnaire des épis du blé – chenille
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Légionnaire des épis du blé
Faronta diffusa (Walker)





Légionnaire des épis du blé – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes
Blé, seigle, avoine, orge, folle avoine et graminées indigènes et fourragères (principalement les fléoles).

Identification
ADULTES : 30 à 38 mm d'envergure; ailes antérieures brun jaunâtre avec une rayure longitudinale brun chocolat.

CHENILLES MATURES : Jusqu'à 25 mm de longueur; corps havane ou vert, avec des rayures latérales blanches, grises, vertes ou brunes devenant plus étroites dans leur portion apicale; tête brun pâle.

Cycle vital
La légionnaire des épis du blé hiberne au stade nymphal dans une loge aménagée dans le sol. Les œufs sont déposés sur les plantes hôtes, préférablement sur le blé et certaines autres graminées. Les adultes de la génération estivale ont une longue période de vol, et les femelles pondent leurs œufs sur des graminées de saison chaude. Le ravageur produit deux générations par année.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Ce sont les chenilles de la première génération qui infligent les dommages les plus importants au blé. Elles se nourrissent sur les parties aériennes durant la nuit, causant ainsi une certaine défoliation. Elles peuvent aussi s'attaquer aux épis et détruire les grains en développement. Les grains endommagés sont évidés, comme s'ils avaient été attaqués par un ravageur du grain entreposé.

Espèces semblables
À l'état larvaire, aucune espèce ne ressemble à la légionnaire des épis du blé. Des chenilles de légionnaire uniponctuée (p. 92) peuvent toutefois être présentes sur les épis ou à proximité.

Surveillance/dépistage
Aucune méthode n'a été établie. Lorsque les premiers signes de dommages deviennent apparents sur les épis de blé, utiliser un filet fauchoir pour détecter les chenilles qui s'alimentent durant la nuit; durant le jour, examiner les 3 à 6 premiers centimètres de sol autour des plantes pour vérifier si des chenilles s'y sont enfouies.

Seuil économique
Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (p. ex. *Trichogramm minitum* Riley (p. 146)), d'insectes prédateurs et d'araignées (p. 119-122) participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

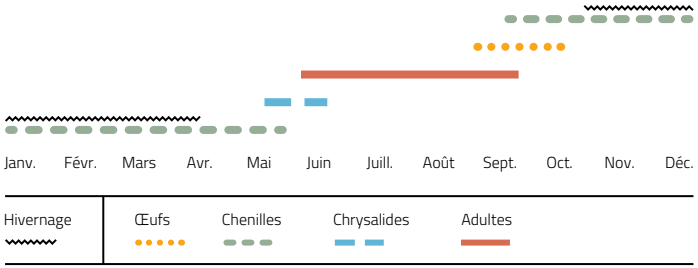
LUTTE CHIMIQUE : Les infestations se produisent de façon sporadique et sont rarement suffisamment graves pour justifier la mise en place de mesures de lutte.

Légionnaire des épis du blé – adulte
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Légionnaire grise – chenille
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Légionnaire grise

Euxoa auxiliaris (Grote)



Légionnaire grise – pupe
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Légionnaire grise – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Hôtes

Blé, avoine, orge, canola, moutarde, lin, luzerne, mélilot, pois, chou, betterave à sucre et diverses mauvaises herbes (en particulier le tabouret des champs) et graminées.

Identification

ADULTES : 40 à 45 mm d'envergure; corps brun-gris; ailes antérieures marquées de deux taches bien visibles.

CHENILLES MATURES : 37 à 40 mm de longueur; corps gris verdâtre à brun rosé, marbré, avec la tête brun clair, tachetée, et une bande blanchâtre s'étendant sur le milieu du dos.

Cycle vital

La légionnaire grise hiberne dans le sol à l'état de chenille après avoir bouclé la moitié de son développement. Les adultes se réfugient dans des milieux protégés pour échapper à la chaleur estivale. Les œufs sont déposés à la surface du sol ou dans le sol meuble. La légionnaire grise n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Tous les dommages sont infligés entre le milieu et la fin du printemps. Les chenilles s'attaquent aux parties aériennes des plantes hôtes, perforant d'abord les feuilles pour ensuite en ronger le pourtour et les dévorer au complet. Quand les réserves de nourriture s'épuisent, elles peuvent migrer en grand nombre (d'où le nom légionnaire) sur des distances pouvant atteindre 5 km pour continuer de se nourrir et boucler leur développement. Il importe donc de surveiller attentivement les cultures fourragères et les pâturages en avril et au début de mai afin de vérifier si le ravageur y est présent ou déceler des signes d'infestation. Les années d'infestation sont habituellement précédées d'une année marquée par un mois de juillet anormalement sec et un automne humide.

Espèces semblables

À l'état larvaire, la légionnaire grise peut être confondue avec la légionnaire uniponctuée (p. 92) et la légionnaire d'automne (p. 89).

Surveillance/dépistage

Dans une petite parcelle de culture de 50 cm sur 50 cm, compter le nombre de chenilles dans chaque section de rang de 50 cm. Multiplier ce nombre par quatre pour obtenir le nombre de chenilles par mètre carré. Répéter cet exercice dans différentes parties du champ.

Seuil économique

Utiliser un seuil nominal de 5 à 6 chenilles/m^2 dans les cultures de céréales.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes (p. ex. *Trichogramma minutum* Riley (p. 146)) s'attaquent aux œufs et aux chenilles. Les chenilles servent également de proies à diverses espèces d'oiseaux et d'insectes prédateurs.

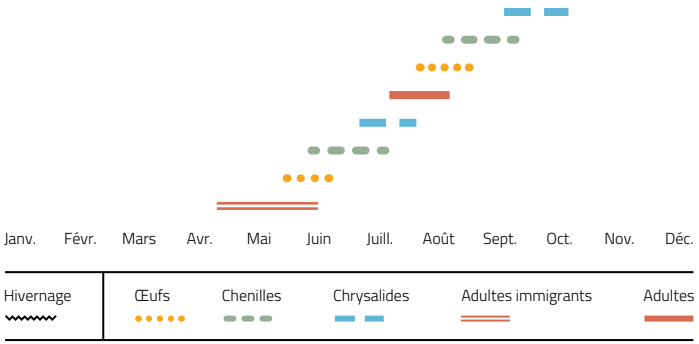
LUTTE CULTURALE : Dans le cas des cultures de printemps, un ensemencement tardif peut contribuer à prévenir les infestations.

LUTTE CHIMIQUE : Traiter conformément aux recommandations provinciales. Utiliser les produits les moins toxiques pour les insectes bénéfiques.

Légionnaire uniponctuée – chenilles
AAC

Légionnaire uniponctuée

Pseudaletia (Mythimna) unipuncta (Haworth)



Hôtes

Principalement des graminées indigènes, l'avoine, le blé, le seigle d'automne, le maïs, l'orge et diverses graminées fourragères et, dans une moindre mesure, la luzerne, le chou et le navet.

Identification

ADULTES : 20 mm de longueur et 41 à 48 mm d'envergure; corps pâle; ailes antérieures brun pâle, chacune marquée d'un petit point blanc.

CHENILLES MATURES : 38 à 50 mm de longueur; corps charnu, habituellement noir verdâtre avec deux rayures latérales, une foncée, l'autre orange, et une ligne blanche indistincte sur le dos; capsule céphalique ornée d'un motif en nid d'abeille.

Cycle vital

Les effectifs du ravageur sont reconstitués chaque printemps par des adultes transportés par les vents depuis le sud des États-Unis. Les œufs, de couleur blanche, sont déposés en masses comptant une centaine d'œufs à la base des plantes hôtes. Leur développement achevé, les chenilles se nymphosent dans une loge aménagée à 2 à 4 cm sous la surface du sol. Deux générations larvaires se succèdent habituellement durant la saison de croissance avant que les populations soient décimées par les premiers gels automnaux.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles de tous âges se nourrissent sur le bord des feuilles et au niveau du collet des plantes hôtes durant la nuit et demeurent cachées près de la base des plantes hôtes durant le jour. Elles montent graduellement vers la partie supérieure de la plante pour s'attaquer aux panicules et aux fleurs, dévorant barbes et grains. Elles peuvent ramper vers des cultures adjacentes si leurs plantes hôtes parviennent à maturité ou ont été complètement dévorées. Ce sont les effectifs larvaires de la première génération qui infligent les dommages les plus graves, quoique les chenilles de la deuxième génération puissent également causer des dommages aux plantes à maturation plus tardive.

Légionnaire uniponctuée – chenilles, dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Légionnaire uniponctuée – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Espèces semblables

À l'état larvaire, la légionnaire d'automne (p. 89), la légionnaire grise (p. 91), le ver-gris à dos rouge (p. 103), le ver-gris orthogonal (p. 108) et le ver-gris terne (p. 110) ressemblent à la légionnaire uniponctuée.

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges lumineux ou des pièges à phéromone pour détecter l'arrivée des adultes immigrants. Pour évaluer la densité des effectifs larvaires dans les céréales et les graminées, examiner un certain nombre de plantes à au moins cinq points répartis dans des secteurs herbeux préférablement fréquentés par les oiseaux ou comportant des plantes ayant versé afin de vérifier si les feuilles présentent des traces d'alimentation larvaire. Si le dépistage est effectué durant la journée, enlever les débris jonchant le sol sur une surface de 1 m^2 et compter les chenilles ainsi exposées. S'il est effectué durant la nuit, battre les plantes occupant une surface de 1 m^2 pour faire tomber les chenilles et, sous l'éclairage d'une lampe de poche, compter les chenilles sur le sol.

Seuil économique

Céréales et autres graminées : 10 chenilles/m^2.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les quiscales et les carouges à épaulettes se nourrissent de chenilles dans les cultures de céréales; divers insectes prédateurs généralistes et parasitoïdes (p. ex. *Cotesia marginiventris* (Cresson) (p. 138), *Trichogramma mimitum* (p. 146)) attaquent les œufs et les chenilles.

LUTTE CULTURALE : Éliminer les graminées nuisibles avant l'arrivée des adultes afin de réduire les sites de ponte potentiels et le risque d'infestation subséquent.

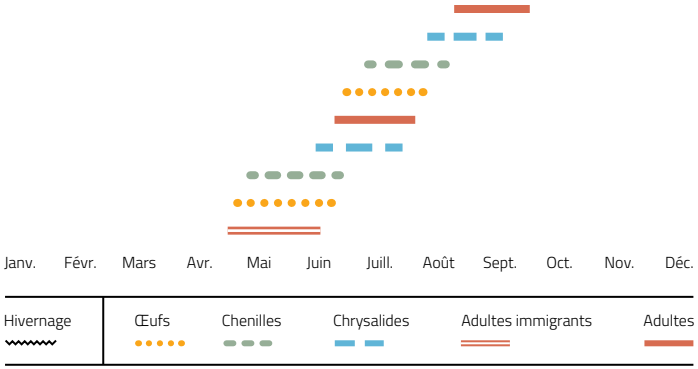
LUTTE CHIMIQUE : Une intervention s'impose uniquement en cas de dépassement du seuil économique. Si c'est le cas, les traitements doivent être effectués au cours de la nuit, durant la période d'activité des chenilles. Il ne faut pas traiter les cultures une fois que les chenilles ont achevé leur développement et commencent à se nymphoser ou pendant que la plante est au stade du mûrissement.

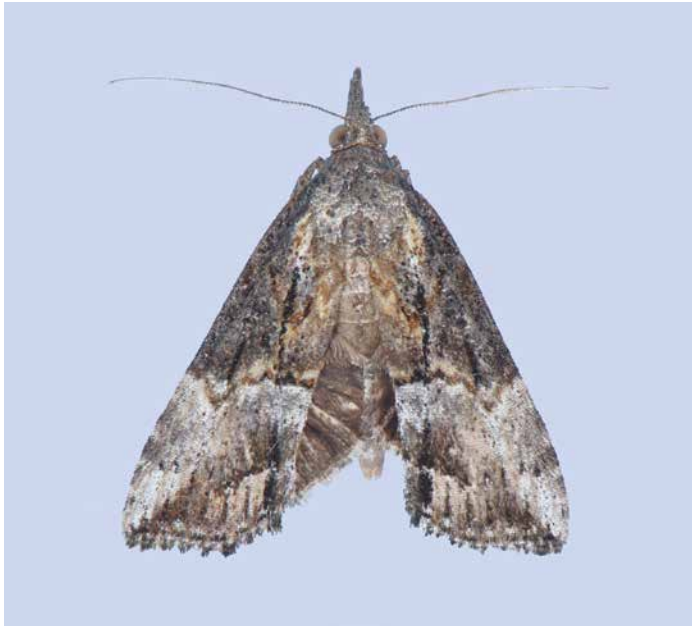
Légionnaire uniponctuée – pupe
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Noctuelle des légumineuses – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Noctuelle des légumineuses

Hypena scabra (Fabricius)





Noctuelle des légumineuses – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Hôtes

Principalement le soja, mais aussi la luzerne, le haricot de grande culture, le trèfle et le pois. Le maïs, le bouleau, le cerisier, l'orme, le peuplier, l'herbe à poux, les ronces, le fraisier et le saule ont également été mentionnés comme hôtes.

Identification

ADULTES : 14 mm de longueur et 25 à 35 mm d'envergure; ailes formant un triangle lorsque l'insecte est au repos, les antérieures gris anthracite, avec des taches brunes et argentées; tête paraissant prolongée d'un museau.

CHENILLES MATURES : 25 à 30 mm de longueur; corps vert pâle avec une rayure longitudinale blanche sur chaque côté et trois lignes blanches sur le dos. Les chenilles rampent en arquant le corps et s'agitent violemment dans tous les sens lorsqu'elles sont dérangées.

Cycle vital

Les adultes migrent au Canada depuis le sud des États-Unis. À leur arrivée, les femelles déposent leurs œufs individuellement ou en grappes sur les plantes hôtes qui sont disponibles. La nymphe est formée dans le sol. La noctuelle des légumineuses n'a qu'une génération par année. Les populations meurent à l'arrivée des premiers gels automnaux.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles de tous âges attaquent le feuillage des plantes hôtes, causant parfois des défoliations visibles. Elles peuvent également s'attaquer aux gousses des légumineuses.

Espèces semblables

Les chenilles de l'autographe de la luzerne (p. 79) rampent également en arquant leur corps, mais elles ont moins de fausses pattes et ont une ligne noire sur les yeux.

Surveillance/dépistage

Pour de plus amples renseignements sur les méthodes de dépistage recommandées, consulter le site Web du ministère provincial de l'Agriculture ou des publications spécialisées.

Seuil économique

SOJA : 22,5 chenilles/mètre de rang en présence de précipitations normales ou plus élevées que la normale, ou 10 chenilles par mètre de rang en cas de sécheresse, lorsque les plantes souffrent manifestement d'un manque d'eau.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les infestations ayant des incidences économiques sont rares parce que plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes et prédateurs et de champignons pathogènes attaquent les œufs et les chenilles.

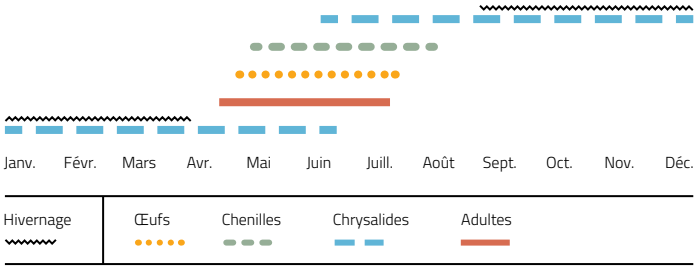
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

Noctuelle du lin – chenille, dommages
AAC

Noctuelle du lin

Heliothis ononis Denis & Schiffermüller



Noctuelle du lin – adulte
AAC

Hôtes

Le lin est la seule plante cultivée infestée, mais un certain nombre de plantes indigènes de prairies, de prés, de bords de route et de clairières parsemées d'arbres sont également attaquées.

Identification

ADULTES : 24 à 26 mm d'envergure; ailes antérieures brun rougeâtre à la base, avec une bande médiane brun foncé contenant une grande tache réniforme noire.

LARVES MATURES : Corps vert, avec des lignes longitudinales blanches sur le dos et les côtés.

Cycle vital

La noctuelle du lin hiberne à l'état nymphal dans le sol. Les femelles déposent leurs œufs dans la corolle des fleurs épanouies.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les jeunes chenilles se nourrissent des graines en développement dans les capsules. Lorsque la capsule dans laquelle elles s'alimentaient parvient à maturité, elles s'en extraient pour attaquer une autre capsule.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été établi.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi, car les infestations sont rarement suffisamment graves pour avoir des répercussions économiques et surviennent de façon isolée.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Le *Trichomalopsis sarcophagae* (Gahan) (Ptéromalidés) (p. 145), principal parasitoïde des chenilles dans les prairies, parvient généralement à tenir les populations du ravageur en échec dans les champs de lin.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

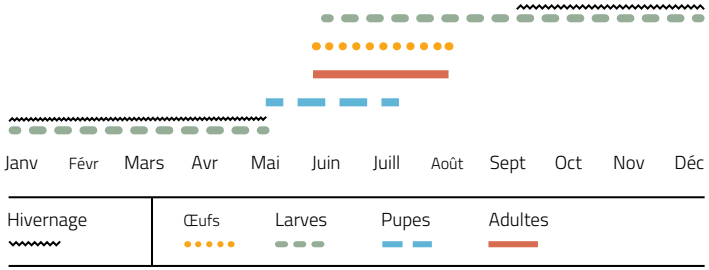
LUTTE CHIMIQUE : Aucun produit n'est homologué pour la lutte contre la noctuelle du lin.

Noctuelle du lin – chenille
AAC

Porte-case du trèfle rouge – adulte
Tim Haye

Papillon nocturne porte-case du trèfle rouge

Coleophora deauratella Lienig et Zeller



Hôtes

Le trèfle rouge est l'hôte principal, mais les larves se nourrissent également de trèfle alsike, de trèfle blanc et de trèfle flexueux.

Identification

ADULTES: corps de 10 à 15 mm de long avec des nervures vert métallique et un éclat rougeâtre; les ailes se replient sur le corps au repos; envergure de 9,5 à 15,5 mm. Les antennes sont vert métallique avec des pointes blanches et une base plus épaisse.
LARVES MATURES: contenues dans des cocons portables (« cases ») fabriqués à partir de pétales de fleurs flétries et de soie. Les cases sont en forme de cigare, de couleur marron avec une surface rugueuse et ont une longueur d'environ 6 mm. Les larves se nourrissent à partir l'extrémité avant de la case. L'extrémité arrière est fermée et comporte trois crêtes jaunes ou blanches. Lorsqu'elles sont dérangées, les larves rentrent leurs têtes dans leur case.

Cycle de vie

Les larves matures hivernent dans des cases scellées à la surface du sol. Elles se transforment en nymphe dans la case au printemps. Les adultes émergent au début de juin avec un vol qui dure jusqu'à la mi-août. Les œufs sont pondus sur le calice des fleurs de trèfle rouge. Une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES: se nourrissent du nectar des fleurs.
LARVES: les larves pénètrent dans le calice et se nourrissent des graines en développement dans lafleur. Elles peuvent creuser un tunnel entre les fleurs adjacentes, et consommer jusqu'à trois graines par jour. Les cases sont facilement visibles dans les fleurs de trèfle rouge matures.

Espèces similaires

Aucune larve similaire n'infeste le trèfle rouge. Le porte-case du trèfle *C. mayrella* (Hübner) et le porte-case du trèfle *C. trifolii* (Curtis) ressemblent au porte-case du trèfle rouge. Cependant, les larves de *C. mayrella* ne se nourrissent que du trèfle blanc et les larves de *C. trifolii* ne se nourrissent que de trèfle doux.

Surveillance/dépistage

Mettre en place des pièges à phéromone fin mai pour détecter l'émergence des adultes. Au début de la floraison et pendant toute la période de floraison, effectuez un dépistage dans la culture en ouvrant les têtes de fleurs pour rechercher des larves et des cases.

Seuil économique

Aucun seuil établi.

Options de gestion

LUTTE BIOLOGIQUE: Peut être parasitoïdié par *Gelis tenellus* (Say) (Hymenoptera : Ichneumonidae; p. 143) et plusieurs parasitoïdes non identifiés. Les carabes (p. 123) et les araignées (p. 119-122) peuvent attaquer les larves lorsqu'elles sont à la surface du sol à la fin de l'été et au printemps.
LUTTE CULTURALE: dans les régions où la population de porte-case du trèfle rouge est importante (p. ex., la région de Peace River en Alberta et en Colombie-Britannique), le trèfle rouge ne doit être cultivé que pendant une année dans la rotation (c'est-à- dire qu'il faut éviter de laisser des peuplements de trèfle rouge pour une deuxième année de production).
LUTTE CHIMIQUE: aucun pesticide n'est homologué au Canada.

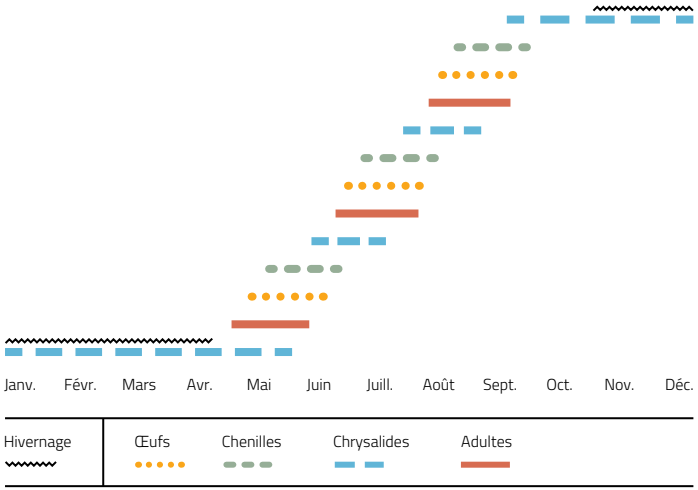
Porte-case du trèfle rouge – case de larve scellée en hivernation
Boyd Mori

Porte-case du trèfle rouge – larve
Jason J. Dombroskie

Piéride du chou – chenille
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Piéride du chou

Pieris rapae (Linnaeus)



Piéride du chou – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Hôtes

Légumes crucifères, canola, moutarde et diverses mauvaises herbes.

Identification

ADULTES : 45 à 65 mm d'envergure; corps couvert d'une pilosité blanche; ailes antérieures crème avec l'extrémité noire et une (mâle) ou deux (femelles) taches noires au centre; dessous des ailes jaunâtre suffusé de noir.

CHENILLES MATURES : 25 à 30 mm de longueur; corps vert velouté, avec une ligne longitudinale jaune pâle sur le dos et une ligne brisée jaune sur les côtés, couvert d'une pubescence courte éparse; tête verte.

Cycle vital

La piéride du chou hiberne à l'état de chrysalide fixée sur la plante hôte. Les œufs sont déposés individuellement sur la face inférieure des feuilles. Selon les conditions météorologiques, la piéride du chou produit deux ou trois générations chevauchantes chaque année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles attaquent les légumes crucifères, le canola (feuillage et siliques) et diverses mauvaises herbes de la famille des crucifères poussant à l'intérieur et autour des cultures.

Espèces semblables

Les chenilles de la piéride du chou peuvent être confondues avec d'autres chenilles vertes s'attaquant au feuillage, mais elles s'en distinguent par leur coloration vert velouté uniforme et leur ligne dorsale jaune pâle.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été établi.

Seuil économique

Bien que le ravageur soit commun dans les champs de canola, il n'inflige aucun dommage économique.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de parasitoïdes (p. ex. *Cotesia glomerata* (Linnaeus) (p. 138), *Pteromalus puparum* Linnaeus (p. 145), *Trichogramma evanescens* Westwood) (p. 146)), diverses espèces d'insectes prédateurs, d'araignées (p. 119-122), d'oiseaux et de champignons et des virus pathogènes participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

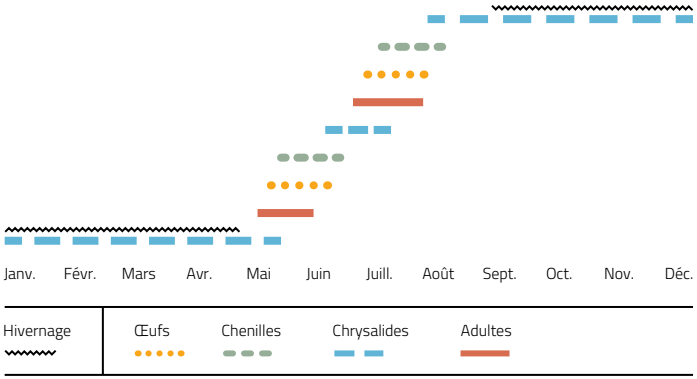
LUTTE CHIMIQUE : Les traitements insecticides dirigés contre d'autres espèces de ravageurs sont également efficaces contre les chenilles de piéride du chou.

Piéride du chou – chrysalide
Russ Ottens, University of Georgia, Bugwood.org

Pyrale des bourgeons du tournesol – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Pyrale des bourgeons du tournesol

Suleima helianthana (Riley)



Pyrale des bourgeons du tournesol – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Pyrale des bourgeons du tournesol – pupe
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Hôte
Tournesol

Identification
ADULTES : 16 à 18 mm d'envergure; ailes antérieures brun-gris, avec deux bandes transversales foncées, une médiane, l'autre préapicale.

CHENILLES MATURES : 8 à 10 mm de longueur; corps lisse, de couleur crème; tête brune.

Cycle vital
La pyrale des bourgeons du tournesol hiberne au stade nymphal dans la tige de sa plante hôte. Les femelles déposent leurs œufs sur les pousses terminales des jeunes plantes hôtes ou sur le réceptacle des plantes parvenues à maturité. Le ravageur produit deux générations par année.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles vivent dans une galerie forée dans la tige de la plante hôte et en obturent l'entrée avec leurs déjections noires. La rigidité des tiges infestées peut être compromise, mais pas de façon préoccupante. Les chenilles peuvent aussi s'attaquer aux bourgeons aux stades R1 à R3. Elles peuvent causer des pertes de rendement en forant des galeries dans les boutons floraux non ouverts, ce qui entrave le développement normal du capitule. Les chenilles de la deuxième génération ne représentent pas une menace.

Espèces semblables
Aucun

Surveillance/dépistage
Aucun protocole n'a été élaborée.

Seuil économique
Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Ennemis naturels spécifiques ne sont pas connus pour réguler les populations de ravageurs.

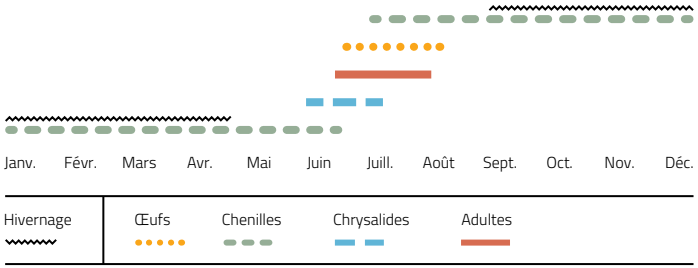
LUTTE CULTURALE : Selon des recherches menées au Dakota du Nord, un ensemencement tardif (deux premières semaines de juin) permettrait de réduire le pourcentage de capitules infestés par le ravageur.

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

Pyrale du maïs – chenille, dommages
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Pyrale du maïs

Ostrinia nubilalis (Hübner)



Pyrale du maïs – adulte
Adam Sisson, Iowa State University, Bugwood.org

Pyrale du maïs – chenille, dommages
Mariusz Sobieski, Bugwood.org

Pyrale du maïs – œufs
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Pyrale du maïs – chenille, dommages
Mariusz Sobieski, Bugwood.org

Hôtes

Maïs sucré, maïs grain et maïs à ensilage, tomate, pomme de terre, haricots, betterave à sucre et nombreuses espèces de plantes à fleurs et de mauvaises herbes à forte tige.

Identification

ADULTES : 12 mm de longueur et 25 mm d'envergure; ailes chamois avec des marques brunes, plus foncées chez les mâles que chez les femelles.

CHENILLES MATURES : 25 mm de longueur; corps de couleur chair, avec des taches noires sur chaque segment.

Cycle vital

La pyrale du maïs hiberne à l'état de chenille mature dans les tiges et les épis de maïs et sous des débris végétaux jonchant le sol. Les œufs, chevauchants, sont déposés en grappes jaune blanchâtre sur le feuillage, habituellement sur la face inférieure des feuilles. La pyrale du maïs n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les jeunes chenilles se nourrissent sur les feuilles et entraînent la formation de criblures et de lésions en carreaux de fenêtre. Les chenilles plus âgées s'enfoncent dans les tiges et le pédoncule des épis pour s'y nourrir, entravant la circulation des éléments nutritifs et provoquant la rupture des tiges et une réduction de la taille des épis; elles s'attaquent également aux soies, aux grains et aux épis, entraînant souvent la perte des épis.

Espèces semblables

Aucun

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges à phéromone pour déterminer le début et la durée de la période de vol et déterminer le calendrier des relevés de détection des masses d'œufs et des dommages foliaires. À compter du milieu de juillet ou selon les nombres de mâles capturés aux pièges, examiner 10 plantes à 5 points différents dans la culture afin de détecter la présence éventuelle de jeunes chenilles et de masses d'œufs.

Seuil économique

Des tableaux indiquant les seuils économiques établis pour le maïs en grain en fonction de la valeur des cultures et du coût des traitements chimiques sont disponibles en ligne.

Options en matière de lutte

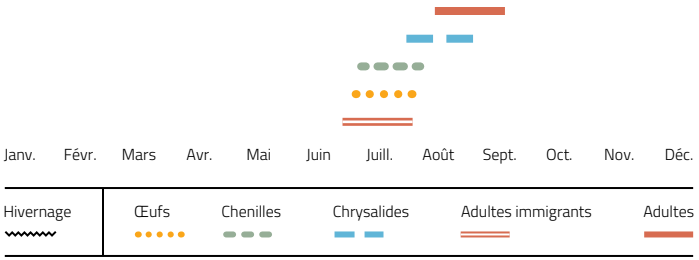
LUTTE BIOLOGIQUE : Diverses espèces de parasitoïdes des œufs du genre Trichogramma (p. 146), le braconidé parasitoïde larvaire *Macrocentrus cingulum* Brischke (p. 138), le champignon pathogène *Beauveria bassiana*, le protozoaire *Nosema pyrausta* et diverses espèces d'insectes prédateurs généralistes comptent parmi les ennemis naturels de la pyrale du maïs.

LUTTE CULTURALE : Pratiquer une rotation des cultures et effectuer un labour profond en automne ou au printemps pour exposer les chaumes infestés et les chenilles et les chrysalides au gel et aux prédateurs et éliminer les mauvaises herbes hôtes à l'intérieur et autour des champs pour les sites de ponte. L'utilisation de maïs *Bt* transgénique est également une option, à condition de suivre les pratiques prescrites de gestion de la résistance.

LUTTE CHIMIQUE : La lutte chimique doit être envisagée seulement si le seuil économique est atteint. Une fois que les chenilles ont pénétré dans les tiges, la lutte chimique n'est plus efficace.

Pyrale du tournesol – chenille
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Pyrale du tournesol
Homoeosoma electellum (Hulst)



Hôte
Tournesol

Identification
ADULTES : 10 à 15 mm de longueur et 20 mm d'envergure; ailes antérieures blanchâtres, repliées à plat sur le dessus du corps au repos.

CHENILLES MATURES : 20 mm de longueur; corps orné de bandes brunes et violet-rosé distinctives.

Cycle vital
Les adultes immigrent depuis le sud des États-Unis, transportés par les vents. Les œufs, blanc perlé, sont déposés en grappes pouvant compter jusqu'à 30 œufs sur les capitules au moment de la floraison. La chrysalide est formée dans une loge aménagée dans le sol. La pyrale du tournesol n'a qu'une génération par année. Les adultes qui émergent en automne ne survivent pas aux premiers gels.

Dommages dus à l'alimentation
ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar. Les femelles sont fortement attirées par les capitules au moment de la floraison.

CHENILLES : Les infestations sont généralement confinées aux bords des champs. Les chenilles qui viennent d'émerger de l'œuf se nourrissent de pollen et de parties florales et peuvent détruire jusqu'à 100 fleurs du capitule durant cette période. Après environ une semaine, elles s'enfoncent profondément dans le capitule pour se nourrir dans un tube soyeux qui retient les déjections, de couleur noirâtre. Les capitules gravement infestés prennent une teinte sombre.

Espèces semblables
Des chenilles de cochylis rayée du tournesol (p. 83) peuvent également être présentes dans les champs.

Surveillance/dépistage
Installer des pièges à phéromone tout juste avant le début de la floraison pour détecter l'arrivée des adultes. Du début à la fin de la floraison, inspecter quotidiennement, en début de soirée alors que les adultes sont actifs, 10 capitules à 10 points répartis à moins de 20 m du bord du champ et compter le nombre d'adultes présents sur les capitules.

Seuil économique
Utiliser un seuil de 2 à 4 adultes par 10 capitules à la brunante au début de la floraison ou au cours des 7 premiers jours suivant l'apparition des premiers adultes.

Options en matière de lutte
LUTTE BIOLOGIQUE : Les araignées (p. 119-122) s'attaquent aux adultes.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

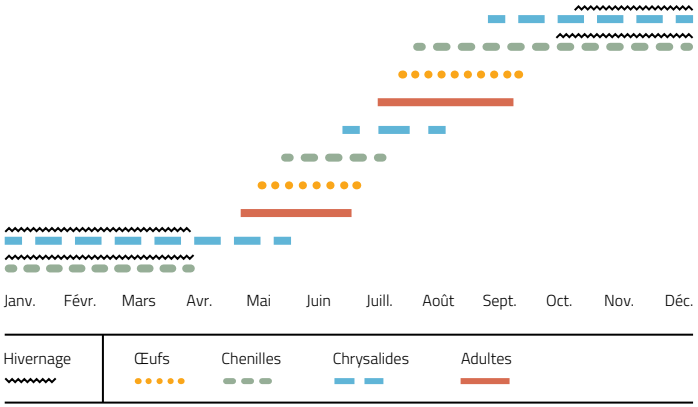
LUTTE CHIMIQUE : Si le seuil d'intervention est atteint, appliquer un insecticide durant la floraison pour tuer les chenilles qui viennent d'émerger de l'œuf.

Pyrale du tournesol – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Tisseuse de la betterave – chenille
AAC

Tisseuse de la betterave

Loxostege sticticalis (Linnaeus)



Tisseuse de la betterave – adulte
Boris Loboda

Hôtes

Canola, luzerne, lin, betterave à sucre, mélilot, moutarde, tournesol et diverses espèces de légumes et de mauvaises herbes (p. ex. chénopodes et soude roulante).

Identification

ADULTES : 20 mm de longueur et 25 mm d'envergure. Au repos, les ailes, brun grisâtre, sont maintenues à plat sur le dos et forment un triangle. Les adultes effectuent de courts vols erratiques lorsqu'ils se sentent menacés.

CHENILLES MATURES : 25 à 40 mm de longueur; corps étroit, vert foncé à noir, avec deux rayures dorsales parallèles de couleur claire flanquées de marques circulaires contenant chacune un poil raide. Les chenilles sont très actives.

Cycle vital

La tisseuse de la betterave hiverne à l'état de chrysalide ou de chenille dans un cocon dans le sol. Les œufs, déposés sur la face inférieure des feuilles des plantes hôtes, se chevauchent à la façon de bardeaux sur un toit. L'éclosion survient 7 à 10 jours plus tard. Les chenilles s'alimentent pendant 4 à 5 semaines avant de se nymphoser dans le sol. La tisseuse de la betterave a deux générations par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : De nombreuses infestations sporadiques se produisent lorsque les chenilles abandonnent les mauvaises herbes qui leur servaient d'hôtes après que celles-ci aient séché sur pied ou aient été détruites. Les chenilles peuvent également se nourrir sur des plantes hôtes préférées (p. ex. chénopode) dans les cultures. Chez le canola, les chenilles se nourrissent d'abord sur le feuillage avant de migrer vers les tiges et les siliques pour en ronger les tissus superficiels, provoquant l'assèchement des plantes et réduisant leur rendement grainier. Les cultures infestées prennent une teinte givrée. Chez la luzerne, les chenilles attaquent les pousses terminales et relient les feuilles avec des fils de soie. Chez le lin, les chenilles de la deuxième génération se nourrissent sur les feuilles, les fleurs et l'écorce des tiges et des branches.

Espèces semblables

Les chenilles de la tisseuse de la luzerne (*L. cerealis* (Zeller)) ressemblent à celles de la tisseuse de la betterave par la coloration et la taille et attaquent également le canola et la luzerne. Les chenilles de la tordeuse *Cnephasia stephensiana* Doubleday ne ressemblent pas à celles de la tisseuse de la betterave, mais elles minent les feuilles de luzerne et vivent dans un nid de feuilles reliées les unes aux autres par des fils de soie comme celles de la tisseuse de la betterave.

Surveillance/dépistage

En juin et en juillet, inspecter les cultures afin de détecter la présence éventuelle de chenilles, en portant une attention particulière aux portions des champs qui présentent un aspect givré. Dans les cultures, examiner également les touffes de mauvaises herbes préférées afin de déceler, le cas échéant, des œufs et des chenilles.

Seuil économique

Aucun seuil spécifique n'a été établi. Le seuil proposé pour la légionnaire bertha est souvent utilisé pour cette espèce.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Le parasitoïde des œufs *Trichogramma praetiosum* Riley (p. 146) ainsi que d'autres insectes parasitoïdes et prédateurs généralistes contribuent à la régulation des populations du ravageur.

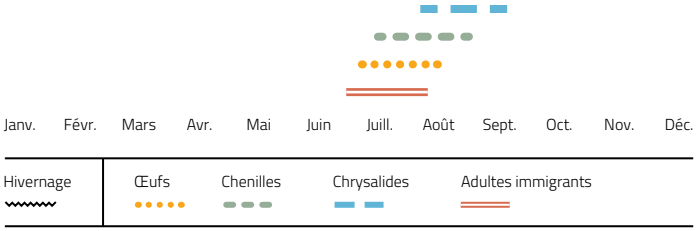
LUTTE CULTURALE : Les pratiques de récolte couramment utilisées permettent de détruire un grand nombre de chenilles. Éliminer les chénopodes et autres mauvaises herbes hôtes à l'intérieur et autour des cultures afin de prévenir la croissance des populations du ravageur.

LUTTE CHIMIQUE : Traiter les cultures si la situation l'exige.

Ver de l'épi du maïs – chenille, dommages
Sturgis McKeever, Georgia Southern University, Bugwood.org

Ver de l'épi du maïs

Helicoverpa zea (Boddie)



Ver de l'épi du maïs – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Hôtes

Le maïs sucré est la principale culture hôte susceptible de subir des pertes économiques; la tomate est également attaquée.

Identification

ADULTES : 35 à 40 mm d'envergure; ailes antérieures de coloration très variable, havane clair à brun foncé, avec une tache médiane brun foncé près du bord costal et une bande plus claire le long du bord externe; yeux vert vif.

CHENILLES MATURES : 37 mm de longueur; corps charnu, brun-jaune à vert gris, avec des bandes horizontales alternantes claires et sombres sur le dos.

Cycle vital

Les adultes immigrent depuis le sud des États-Unis et du Mexique, habituellement entre le milieu et la fin de l'été (selon les vents). Les femelles déposent leurs œufs sur les jeunes feuilles ou les soies. La nymphe est formée dans une loge aménagée dans le sol. Les chenilles et les chrysalides ne survivent pas aux premiers gels automnaux. L'ampleur des dommages infligés au maïs sucré dépend du nombre de femelles qui atteignent le Canada et du stade de développement du maïs au moment de leur arrivée.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Au stade du cornet, les dommages se limitent à la présence de feuilles déchiquetées, souvent sur des plantes isolées; durant la formation des soies, les chenilles pénètrent par le sommet de l'épi pour s'attaquer aux soies et aux grains en développement. Les dommages qu'elles infligent réduisent la qualité et la qualité marchande des épis.

Espèces semblables

La pyrale du maïs (p. 99) et la légionnaire d'automne (p. 89) peuvent être présentes en même temps que le ver de l'épi du maïs dans les champs de maïs.

Surveillance/dépistage

La surveillance et le dépistage du ravageur reposent sur l'utilisation de pièges à phéromone pour capturer les mâles adultes.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les chenilles sont attaquées par *Cotesia marginiventris* (Cresson) (p. 138) et *Trichogramma evanescens* Westwood (p. 146). Toutefois, ni ce parasitoïde généraliste ni les autres ennemis naturels ne sont considérés comme des facteurs de régulation efficaces en raison de l'arrivée tardive de ce ravageur intermittent.

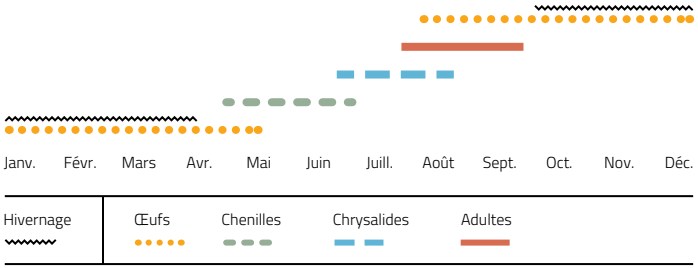
LUTTE CULTURALE : Pour prévenir les dommages causés par les chenilles, effectuer l'ensemencement plus tôt en saison ou utiliser des variétés à maturation hâtive. L'utilisation de certaines variétés transgéniques de maïs *Bt* permet également de réduire les effectifs larvaires du ravageur.

LUTTE CHIMIQUE : La protection des champs de maïs n'est pas considérée comme rentable. Pour protéger adéquatement les épis de maïs sucré, il faut effectuer les traitements durant le stade de formation des soies pour tuer les chenilles avant qu'elles ne pénètrent dans les épis par le sommet.

Ver-gris à dos rouge – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Ver-gris à dos rouge

Euxoa ochrogaster (Guenée)



Ver-gris à dos rouge – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Vergris à dos rouge – pupe
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Hôtes

Céréales, lin, canola, maïs, moutarde, tournesol, betterave à sucre, légumineuses fourragères, légumes et nombreuses autres plantes cultivées.

Identification

ADULTES : 40 mm d'envergure; ailes antérieures fauves à rouge brique.

CHENILLES MATURES : 38 mm de longueur; corps charnu, avec une bande dorsale brun rougeâtre contenant une ligne centrale foncée bordée de part et d'autre d'une bande sombre.

Cycle vital

Le ver-gris à dos rouge hiberne au stade d'œuf immédiatement sous la surface du sol. La nymphe est formée dans une loge aménagée dans le sol. Le ver-gris à dos rouge n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les jeunes chenilles s'attaquent aux feuilles encore non complètement dépliées, les criblant de petits trous. Les chenilles plus âgées se déplacent parmi les rangs, endommageant les plantes et sectionnant des feuilles au passage pour les consommer sous la surface du sol.

Espèces semblables

D'autres espèces de vers-gris menant une existence souterraine comme le ver-gris orthogonal (p. 108) et le ver-gris noir (p. 106) peuvent être présentes en même temps que le ver-gris à dos rouge dans les cultures.

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges à phéromone pour détecter l'émergence des adultes. Dans les cultures de céréales, il faut surveiller durant la période de germination la présence de zones dénudées ou à couvert clairsemé allant en s'agrandissant, en particulier sur les crêtes et buttes sablonneuses. À au moins dix points répartis sur le pourtour des zones infestées, baliser une parcelle de 0,1 m^2 (1 pi^2) et compter le nombre de chenilles présentes dans les 5 à 7 premiers centimètres de sol.

Seuil économique

Un seuil nominal de 5 à 6 chenilles/m^2 peut être utilisé.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes (p. ex. *Trichogramma minutum* Riley (p. 146)) et prédateurs attaquent les œufs et les chenilles. Les taux de parasitisme très élevés entraînent généralement l'effondrement des populations larvaires.

LUTTE CULTURALE : Les champs non labourés exempts de mauvaises herbes de la fin de juillet au milieu de septembre sont moins attrayants pour les femelles prêtes à pondre.

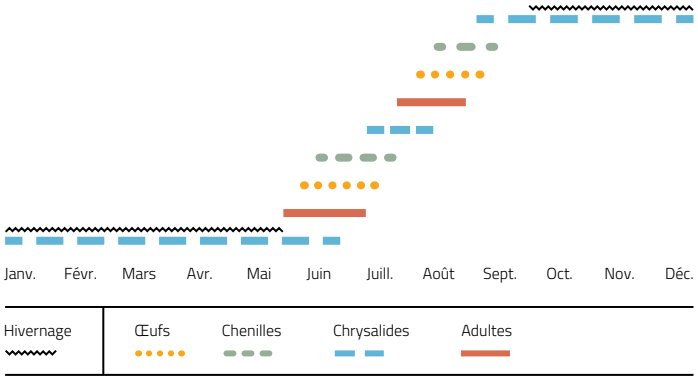
LUTTE CHIMIQUE : Effectuer les traitements en fin de soirée, lorsque les chenilles s'alimentent. Seules les portions infestées des cultures doivent être traitées. Les chenilles non exposées aux résidus d'insecticide déposés à la surface du sol entrent en contact avec ces mêmes résidus lorsqu'elles s'enfouissent dans le sol en emportant avec elles une feuille traitée pour la dévorer. Les champs infestés doivent être traités avant le réensemencement.

Ver-gris à dos rouge – dommages
AAC

Ver-gris du trèfle – chenille
AAC

Ver-gris du trèfle

Discestra trifolii (Hufnagel)



Ver-gris du trèfle – chenille
AAC

Hôtes

Principalement le canola, la moutarde et le lin dans le cas des grandes cultures, mais aussi diverses mauvaises herbes de la famille des crucifères, la betterave à sucre, le trèfle et certaines plantes fourragères.

Identification

ADULTES : 25 à 36 mm d'envergure; ailes antérieures uniformément gris cendré à gris brunâtre pâle ou avec des marbrures.

CHENILLES MATURES : Jusqu'à 40 mm de longueur; corps noir velouté (occasionnellement vert) avec une large bande orange jaunâtre sur les côtés et trois fines lignes brisées blanches sur le dos; tête brun clair.

Cycle vital

Le ver-gris du trèfle hiberne au stade nymphal, à une profondeur de 5 à 16 cm dans le sol. Les femelles déposent leurs œufs individuellement sur le feuillage des plantes hôtes. Le ver-gris du trèfle produit deux générations par année. Les dommages sont causés principalement par les chenilles de la première génération.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les jeunes chenilles se nourrissent sur la face inférieure des feuilles, mais les chenilles plus âgées s'attaquent à toutes les parties de la plante hôte, comme celles de la légionnaire bertha.

Espèces semblables

Les chenilles du ver-gris du trèfle ressemblent par la coloration et la taille à celles de la légionnaire bertha (p. 87), mais la majorité d'entre elles sont vertes ou brun pâle, et les individus noir velouté sont moins nombreux. En outre, la bande latérale est rose jaunâtre et non orange jaunâtre comme chez la légionnaire bertha (p. 87).

Surveillance/dépistage

Les méthodes recommandées pour la légionnaire bertha s'appliquent également au ver-gris du trèfle. Dans les champs de canola et de moutarde, où les foyers d'infestation sont souvent répartis de façon irrégulière, il faut surveiller l'apparition de sections plus gravement endommagées (coloration plus claire à blanche).

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi. Dans le cas du canola, utiliser le seuil nominal établi pour la légionnaire bertha (p. 87).

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Une maladie virale peut réduire les populations larvaires durant tout l'été; les œufs et les chenilles sont également attaqués par diverses espèces d'insectes parasitoïdes (p. ex. *Trichogramma minutum* Riley (p. 146)) et prédateurs.

LUTTE CULTURALE : Utiliser les pratiques recommandées contre la légionnaire bertha.

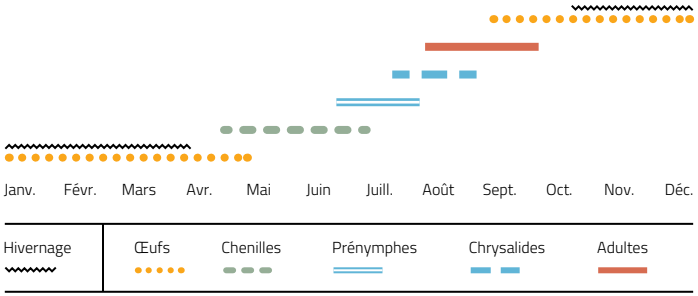
LUTTE CHIMIQUE : Si une intervention s'impose, effectuer les traitements foliaires en début de matinée ou en fin de soirée, alors que les chenilles s'alimentent. En raison de la répartition irrégulière des foyers d'infestation, les traitements doivent être effectués seulement là où la pression exercée par le ravageur le justifie.

Ver-gris du trèfle – adulte
Entomart, Wikipedia

Ver-gris moissonneur – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Ver-gris moissonneur

Euxoa messoria (Harris)



Hôtes

Le ver-gris moissonneur est extrêmement polyphage et s'attaque à un très grand nombre de plantes herbacées et ligneuses, dont le canola, le maïs, le lin, le tournesol, la vigne et de nombreuses espèces de légumes, de céréales, de petits fruits et d'arbres fruitiers.

Identification

ADULTES : 20 mm de longueur et 32 à 36 mm d'envergure; ailes antérieures grisâtres avec deux taches plus pâles (l'une ovale, l'autre réniforme), des lignes foncées irrégulières et la marge plus sombre.

CHENILLES MATURES : Jusqu'à 37 mm de longueur; corps charnu, grisâtre avec une bande latérale blanche bien visible juste au-dessus des pattes et le dos rougeâtre; tête brun-orangé avec des taches plus foncées.

Cycle vital

Le ver-gris moissonneur hiberne au stade d'œuf. En automne, les femelles déposent jusqu'à un millier d'œufs sur le sol ou sous des débris végétaux dans les champs cultivés. La nymphose est précédée d'un stade prénymphal d'une trentaine de jours. Le ver-gris moissonneur n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles s'attaquent durant la nuit aux feuilles et aux tiges des jeunes plantes hôtes, les défoliant parfois complètement et les tuant. Durant le jour, elles se réfugient à la base des plantes hôtes ou s'enfouissent dans le sol. L'apparition dans les champs de zones dénudées de plus en plus grandes durant les journées suivant la levée des semis est un signe d'infestation possible par cette espèce.

Ver-gris moissonneur – chrysalide
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Espèces semblables

Selon le type de culture, d'autres espèces de ver-gris peuvent être présentes dans les champs en même temps que le ver-gris moissonneur. À l'état larvaire, le ver-gris moissonneur peut être confondu avec le ver-gris à dos rouge (p. 103).

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges lumineux et des pièges à phéromone pour détecter les adultes; les nombres de captures ne reflètent cependant pas nécessairement le risque d'infestation d'importance économique. Inspecter les portions des champs où le couvert devient plus clairsemé ou les bords des champs où des zones dénudées se précisent afin d'y détecter la présence éventuelle de chenilles cachées sous des débris (durant le jour) ou s'alimentant sur les plantes hôtes (durant la nuit). Estimer le pourcentage de plantes détruites par l'alimentation des chenilles.

Seuil économique

Le seuil nominal applicable à ce ravageur s'établit à 5 à 6 chenilles/m^2.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes des œufs et des chenilles (p. ex. *Trichogramma minitum* Riley (p. 146)), d'insectes prédateurs généralistes, d'oiseaux et de petits rongeurs participent à la régulation des populations de ce ravageur.

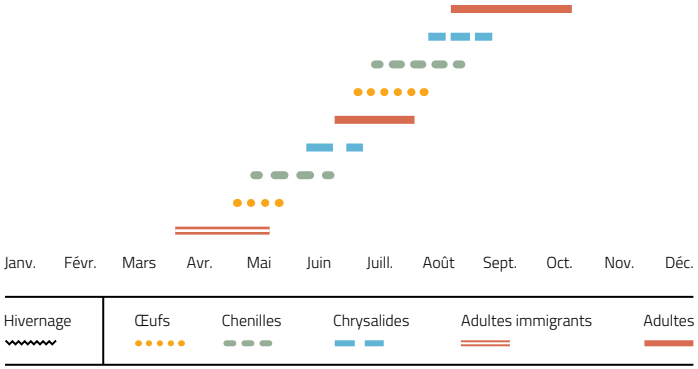
LUTTE CULTURALE : Effectuer les semis 10 à 14 jours après le début de l'éclosion des œufs afin de tuer les larves en les privant de nourriture.

LUTTE CHIMIQUE : Si une intervention s'impose, effectuer des traitements foliaires similaires à ceux recommandés contre les autres espèces de vers-gris. Les traitements doivent être réalisés en soirée, tout juste avant que les chenilles émergent du sol pour se nourrir. Seules les portions infestées des cultures doivent être traitées.

Ver-gris noir – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Ver-gris noir

Agrotis ipsilon (Hufnagel)
(a.k.a. Dark sword-grass cutworm)



Ver-gris – dommages
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Hôtes

Principalement le maïs, mais également de très nombreuses espèces de plantes de grande culture ou de jardin telles que la luzerne, le trèfle, le tournesol, l'asperge, les haricots, la betterave, le chou, la laitue, le pois, le poivron, la pomme de terre, le radis, les épinards, les courges, le fraisier et la tomate, ainsi que de nombreuses espèces de mauvaises herbes, en particulier les pâturins, la patience crépue, les chénopodes, la barbarée vulgaire et l'amarante à racine rouge.

Identification

ADULTES : 20 mm de longueur et 38 à 50 mm d'envergure; ailes antérieures longues, étroites, habituellement foncées, avec l'extrémité pâle et trois taches allongées noires.

CHENILLES MATURES : Jusqu'à 46 mm de longueur; corps lisse, violacé à brun, avec des lignes et des taches grises.

Cycle vital

Les adultes migrent au Canada chaque printemps depuis le sud des États-Unis. Les femelles déposent leurs œufs sur les mauvaises herbes et graminées hôtes poussant à l'intérieur ou en bordure des champs. Une ou deux générations larvaires se succèdent durant la saison de croissance avant que les premiers gels automnaux éliminent les populations.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar.

CHENILLES : Les dommages sont causés principalement par les chenilles de la première génération qui, en général, sectionnent les plantules au ras du sol en se nourrissant à la base des feuilles; elles peuvent également s'attaquer aux racines et aux tiges souterraines des plantes coupées. Une seule chenille peut détruire de nombreuses plantes avant de se nymphoser dans le sol.

Espèces semblables

Les chenilles d'autres espèces de vers-gris ressemblent à celles du ver-gris noir et ont le même comportement alimentaire et s'enroulent sur elles-mêmes lorsqu'elles sont manipulées. Des chenilles de légionnaire d'automne (p. 89) et de légionnaire uniponctuée (p. 92) peuvent également être présentes dans les champs infestés par le ver-gris noir.

Surveillance/dépistage

Au moment de la levée, surveiller les cultures afin de déceler la présence de zones clairsemées ou dénudées allant en s'agrandissant. Voir la page consacrée au ver-gris orthogonal (p. 108) pour obtenir de plus amples renseignements sur les méthodes d'échantillonnage recommandées dans les cultures de céréales. Selon le type de culture, d'autres espèces de vers-gris peuvent être présentes dans les champs. Dans le cas du maïs, on recommande d'examiner 10 plantes en rang à 10 points différents dans le champ et d'estimer le pourcentage de plantes détruites ou endommagées.

Seuil économique

Le seuil diffère selon le type de culture :

CÉRÉALES : 3 à 4 chenilles/m^2;

OLÉAGINEUX : réduction de 25 à 30 % de la densité des peuplements;

POIS : 2 à 3 chenilles dans les premiers 7 centimètres de sol.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les chenilles exposées à la surface du sol peuvent être la proie de carabes (p. 123). Comme chez d'autres espèces de vers-gris et de légionnaires, les œufs et les chenilles sont également attaqués par divers insectes parasitoïdes (p. ex. *Cotesia marginiventris* (Cresson) (p. 138), *Trichogramma minitum* Riley (p. 146)) et prédateurs.

LUTTE CULTURALE : Dans le cas du maïs, éviter de semer sur un sol nouvellement enherbé ou dans des champs qui étaient couverts de graminées ou de mauvaises herbes l'été précédent. Utiliser des pratiques d'ensemencement favorisant une croissance rapide et vigoureuse des semis.

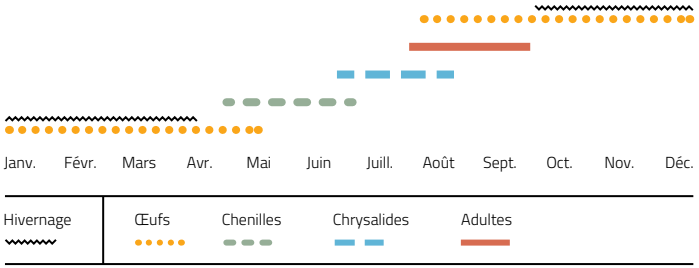
LUTTE CHIMIQUE : Comme pour les autres espèces de vers-gris souterrains, les traitements foliaires doivent être effectués en soirée, tout juste avant que les chenilles émergent du sol pour se nourrir. Seules les portions infestées des cultures doivent être traitées.

Ver-gris noir – adulte
Merle Shepard, Gerald R.Carner, and P.A.C Ooi, Bugwood.org

Ver-gris orthogonal – chenille
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Ver-gris orthogonal

Agrotis orthogonia (Morrison)



Ver-gris orthogonal – dommages
Frank Peairs, Colorado State University, Bugwood.org

Hôtes

Céréales (principalement le blé), canola, moutarde, lin, maïs, betterave à sucre, légumineuses et certaines mauvaises herbes.

Identification

ADULTES : 19 mm de longueur et 38 mm d'envergure; ailes antérieures gris clair, avec des marques diffuses.

CHENILLES MATURES : Jusqu'à 40 mm de longueur; corps charnu, gris pâle à gris verdâtre, sans marques distinctes; tête brun-jaune marquée de deux bandes verticales noires bien distinctes.

Cycle vital

Le ver-gris orthogonal hiberne au stade d'œuf immédiatement sous la surface du sol. La nymphe est formée dans une loge aménagée dans le sol. Le ver-gris orthogonal n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les jeunes chenilles s'attaquent aux feuilles encore non complètement dépliées, les criblant de petits trous. Les chenilles plus âgées se déplacent parmi les rangs, endommageant les plantes et sectionnant des feuilles au passage pour les consommer sous la surface du sol.

Espèces semblables

D'autres espèces de vers-gris menant une existence souterraine comme le ver-gris à dos rouge (p. 103) et le ver-gris noir (p. 106) peuvent être présentes en même temps que le ver-gris orthogonal dans les cultures.

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges à phéromone pour détecter les adultes. Dans les cultures de céréales, il faut surveiller durant la période de germination la présence de zones dénudées ou présentant un couvert clairsemé allant en s'agrandissant, en particulier sur les crêtes et les buttes sablonneuses. À au moins dix points répartis sur le pourtour des zones infestées, baliser une parcelle de 0,1 m^2 (1 pi^2) et compter le nombre de chenilles présentes dans les 2 à 3 premiers centimètres de sol.

Seuil économique

3 à 4 chenilles/m^2

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes (p. ex. *Trichogramma minitum Riley* (p. 146)) et de prédateurs généralistes attaquent les œufs et les chenilles. Les taux de parasitisme très élevés entraînent généralement l'effondrement des populations larvaires après 2 ans.

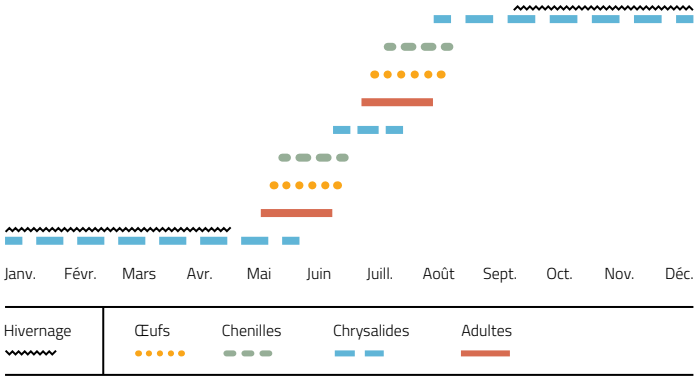
LUTTE CULTURALE : Les champs non labourés exempts de mauvaises herbes en août et jusqu'au milieu de septembre sont moins attrayants pour les femelles prêtes à pondre. Si des céréales spontanées présentent des signes de dommages causés par l'alimentation des chenilles, travailler le sol et attendre 10 jours avant d'effectuer les semis afin de priver les jeunes chenilles de nourriture.

LUTTE CHIMIQUE : Effectuer les traitements en fin de soirée, lorsque les chenilles s'alimentent. Seules les portions infestées des cultures doivent être traitées. Les chenilles non exposées aux résidus d'insecticide déposés à la surface du sol entrent en contact avec ces mêmes résidus lorsqu'elles s'enfouissent dans le sol en emportant avec elles une feuille traitée pour la dévorer. Les champs infestés doivent être traités avant le réensemencement.

Ver-gris panaché – chenille
James Kalisch, University of Nebraska, Bugwood.org

Ver-gris panaché

Peridroma saucia (Hübner)



Ver-gris panaché – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Hôtes

Maïs, haricot, luzerne, céréales, mélilot, pomme de terre, soja, cultures maraîchères, arbres, vignes, graminées, plantes ornementales et cultures de serre.

Identification

ADULTES : 45 à 50 mm d'envergure; ailes antérieures jaunes ou brunes, avec une marque ovale pâle jouxtant une marque réniforme plus foncée près du bord.

CHENILLES MATURES : 35 à 40 mm de longueur; corps charnu, lisse, gris pâle ou brun clair moucheté de brun foncé, avec deux points jaunes ou orange sur au moins les quatre premiers segments abdominaux, un point noir et un point jaune sur le huitième segment et une fine bande brun-orange sur les côtés. Comme celles des autres espèces de vers-gris, les chenilles du ver-gris vitreux s'enroulent sur elles-mêmes lorsqu'elles se sentent menacées.

Cycle vital

Le ver-gris à dos rouge hiberne au stade nymphal dans le sol. Des individus en provenance des États-Unis viennent également renforcer les effectifs tout au long de la saison de croissance. Les femelles déposent jusqu'à 2 000 œufs en grappes d'une soixantaine d'œufs sur les plantes hôtes. Selon les conditions météorologiques, deux ou trois générations larvaires se succèdent durant la saison de croissance.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les chenilles grimpent sur les plantes hôtes durant la nuit pour s'attaquer au feuillage, aux fleurs, aux bourgeons et aux fructifications. Elles ne sectionnent pas les feuilles au niveau du sol comme le font les espèces de ver-gris menant une existence souterraine.

Espèces semblables

D'autres espèces souterraines de vers-gris peuvent être présentes en même temps que le ver-gris panaché dans les cultures. Les chenilles du ver-gris panaché se distinguent par la présence de 4 à 7 taches circulaires jaune pâle sur le dos.

Surveillance/dépistage

Utiliser des pièges à phéromone pour détecter l'émergence des adultes. Lorsque les feuilles apparaissent, utiliser un filet fauchoir durant la nuit pour dépister les chenilles qui s'alimentent sur le feuillage. Durant le jour, examiner les 3 à 6 premiers centimètres de sol autour des plantes afin de détecter la présence éventuelle des chenilles.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été proposé spécifiquement pour le ver-gris panaché. Selon les cultures, il est établi que d'autres espèces de vers-gris peuvent infliger des pertes ou des dommages importants à des densités oscillant entre 2 et 4 chenilles/m^2.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes (p. ex. *Cotesia marginiventris* (Cresson) (p. 138), *Trichogramma minutum* Riley (p. 146)) et prédateurs attaquent les œufs et les chenilles.

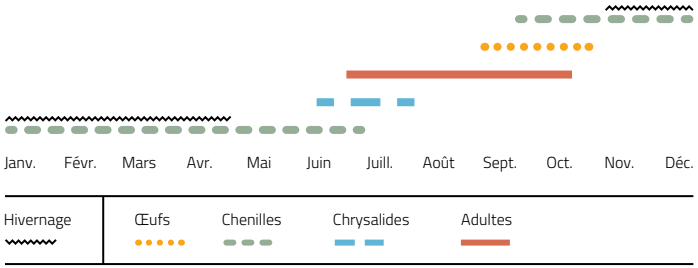
LUTTE CULTURALE : Les champs exempts de mauvaises herbes et de semis spontanés de plantes cultivées hôtes sont moins attrayants pour les femelles prêtes à pondre.

LUTTE CHIMIQUE : Effectuer les traitements en fin de soirée, lorsque les chenilles émergent du sol pour se nourrir.

Ver-gris terne – chenille
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Ver-gris terne

Feltia jaculifera (Guenée)



Ver-gris terne – adulte
Mark Dreiling, Bugwood.org

Hôtes

Tournesol, luzerne, maïs, lin, canola, avoine, orge, seigle et blé, de même que de nombreuses autres espèces de légumes, de graminées, de plantes ornementales et de mauvaises herbes.

Identification

ADULTES : 20 mm de longueur et de 35 à 40 mm d'envergure; ailes antérieures brun foncé, avec des rayures pâles et des marques réniformes.

CHENILLES MATURES : 25 à 32 mm de longueur; corps charnu, avec une large bande grise sur le dos et des motifs gris clair en V et quatre taches noires sur chaque segment.

Cycle vital

Les chenilles s'alimentent en automne avant de s'enfouir dans le sol pour hiberner. Le printemps suivant, elles émergent de leur cachette hivernale pour poursuivre leur croissance. Les femelles déposent leurs œufs sur le sol près des plantes hôtes, généralement dans les portions humides envahies par les mauvaises herbes des champs. Le ver-gris terne a une seule génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES : Les dommages les plus graves sont infligés au printemps, lorsque les chenilles émergent du sol pour se nourrir sur les semis et achever leur développement. Elles attaquent principalement le feuillage, rarement les tiges.

Espèces semblables

Selon le type de culture, d'autres espèces de ver-gris décrites dans le présent guide peuvent être présentes dans les champs en même temps que le ver-gris terne.

Surveillance/dépistage

Durant la levée des semis, examiner les portions des cultures où le couvert est plus clairsemé ou les bords des champs où se forment des zones de sol dénudé. Dans les sections présentant des traces de dommages causés par des vers-gris, examiner les plants endommagés dans une parcelle de 50 cm sur 50 cm et utiliser une truelle ou une pelle pour vérifier si des vers-gris sont présents dans les premiers 2 à 6 centimètres de sol.

Seuil économique

Le seuil diffère selon le type de culture :

CÉRÉALES : 3 à 4 chenilles/m^2;

OLÉAGINEUX : réduction de 25 à 30 % de la densité des peuplements;

POIS : 2 à 3 chenilles dans les premiers 7 centimètres de sol.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces d'insectes parasitoïdes (p. ex. *Trichogramma minitum* Riley (p. 146)) et prédateurs et d'araignées attaquent les œufs et les chenilles.

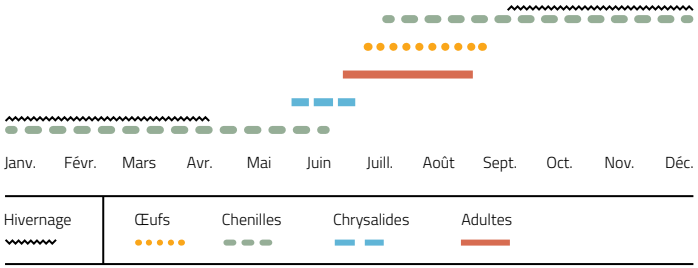
LUTTE CULTURALE : Détruire les mauvaises herbes dans les champs en jachère et après la récolte pour éliminer les sites de ponte potentiels et travailler le sol au printemps et en automne pour exposer les chenilles à la prédation par les oiseaux et les insectes.

LUTTE CHIMIQUE : Si une intervention s'impose, effectuer des traitements foliaires similaires à ceux recommandés contre les autres espèces de vers-gris grimpeurs. Les traitements doivent être réalisés en soirée, tout juste avant que les chenilles émergent du sol pour se nourrir. Seules les portions infestées des cultures doivent être traitées.

Ver-gris vitreux – chenille
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Ver-gris vitreux

Apamea devastator (Brace)



Hôtes

Principalement les graminées, mais des dommages sont signalés occasionnellement dans des cultures de céréales et de maïs.

Identification

ADULTES : 20 à 25 mm de longueur et 35 à 40 mm d'envergure; corps brunâtre à grisâtre; ailes également brunâtres à grisâtres, avec plusieurs taches foncées.

CHENILLES MATURES : 35 à 40 mm de longueur; corps luisant, semi-translucide, blanc verdâtre ou gris, sans marques; tête et bouclier prothoracique brun rougeâtre. Comme celles des autres espèces de vers-gris, les chenilles du ver-gris vitreux s'enroulent sur elles-mêmes lorsqu'elles se sentent menacées.

Cycle vital

Le ver-gris vitreux hiberne sous la forme de jeune chenille et recommence à se nourrir au printemps. La larve est formée dans une loge aménagée dans le sol. Les œufs sont pondus dans le sol, à proximité des plantes hôtes.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES : Les adultes se nourrissent de nectar et n'infligent aucun dommage aux cultures.

CHENILLES MATURES : Les chenilles se nourrissent dans le sol, au niveau du collet ou des racines ou, dans le cas des graminées cespiteuses, dans le collet, et elles remontent rarement à la surface du sol. Elles sectionnent souvent plus de feuilles qu'elles peuvent en consommer. Les infestations peuvent durer 2 à 3 ans.

Espèces semblables

Les vers-gris *Apamea inficita* (Walker), *A. amputatrix* (Fitch) (ver-gris à tête jaune), *A. cogitate* Smith, *Feltia jaculifera* (Guenée) (ver-gris terne) (p. 110), *Agrotis orthogonia* Morrison (ver-gris orthogonal) (p. 108), *Euxoa ochrogaster* (Guenée) (ver-gris à dos rouge) (p. 103), *Peridroma saucia* (Hübner) (ver-gris panaché) (p. 109) de même que des *Crambus* spp. (pyrales des prés) peuvent être présents en même temps que le ver-gris vitreux dans les cultures.

Surveillance/dépistage

En automne ou au début du printemps, examiner dans les champs à risque les racines et le collet de plantes hôtes présentant un retard de croissance ou comportant des feuilles brunies ou sectionnées et le sol autour de ces plantes afin de détecter la présence éventuelle de chenilles.

Seuil économique

Aucun seuil économique n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Plusieurs espèces de Braconidés (p. 138), d'Ichneumonidés (p. 143), de Trichogrammidés (p. ex. Trichogramma minitum Riley (p. 146)) et de Tachinidés (p. 131) parasitoïdes et d'insectes prédateurs généralistes attaquent les œufs et les chenilles.

LUTTE CULTURALE : En août, bien travailler le sol des terres récemment mises en culture et des jachères d'été abritant des graminées nuisibles afin de prévenir la croissance de plantes pouvant servir de sites de ponte et d'hôtes larvaires.

LUTTE CHIMIQUE : Si des traitements s'imposent, appliquer l'insecticide choisi avec un fort volume d'eau (200 L/ha) afin d'atteindre les chenilles dans le sol et dans le feuillage des plantes hôtes. Les traitements sont plus efficaces s'ils sont effectués immédiatement avant une pluie ou l'irrigation de la culture.

Criquet voyageur – adulte
Joseph Berger, Bugwood.org

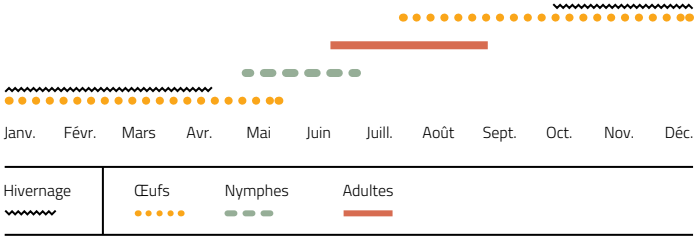
Criquets

criquet de Packard
Melanoplus packardii Scudder

criquet pellucide
Camnula pellucida Scudder

criquet voyageur
Melanoplus sanguinipes (Fabricius)

criquet birayé
Melanoplus bivittatus (Say)



Criquet birayé – dommages
AAC

Hôtes
Légumineuses et graminées fourragères, légumineuses à graines, oléagineux, céréales, maïs, légumes, graminées et plantes non graminoïdes indigènes et, en l'absence de ces hôtes, diverses espèces arbustives et arborescentes.

Identification

Criquet de Packard
ADULTES : 27 à 32 mm de longueur; corps gris à jaune foncé, avec deux rayures de couleur claire s'étendant depuis l'arrière des yeux jusqu'à la portion apicale du thorax; ailes antérieures uniformément grises, sans rayures distinctes; deux derniers segments des pattes postérieures vert-bleu.

NYMPHES : Nymphes du premier stade vert pâle à brun jaune, avec de nombreuses petites taches foncées.

Criquet pellucide
ADULTES : 21 à 32 mm de longueur; corps jaunâtre à brunâtre, avec deux rayures s'étendant depuis le thorax et convergeant à l'extrémité des ailes antérieures; ailes de couleur claire, avec des taches sombres.

NYMPHES : Nymphes fraîchement émergées de l'œuf noires, avec une bande blanche distinctive entourant le thorax.

Criquet voyageur
ADULTES : 23 à 28 mm de longueur; corps brunâtre à grisâtre, avec une petite rayure noire sur la tête; pattes postérieures ornées d'une série de bandes noires.

NYMPHES : corps grisâtre, marbré, avec une rayure sur la tête.

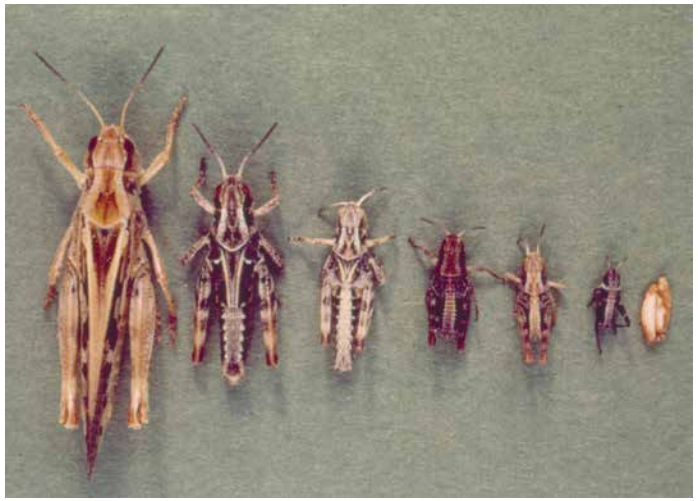
Criquet birayé
ADULTES : 26 à 40 mm de longueur; corps brunâtre ou verdâtre avec des marques noires ou brunes et deux bandes pâles s'étendant depuis l'arrière des yeux jusqu'à l'extrémité des ailes antérieures; pattes postérieures marquées d'une bande longitudinale noire continue.

NYMPHES : Nymphes fraîchement émergées de l'œuf havane, virant progressivement au brun ou au vert clair en vieillissant, avec deux bandes diffuses sur le thorax.

Cycle vital
Ces quatre espèces de criquets hibernent dans le sol sous forme d'œuf. Les œufs, regroupés dans des oothèques (8 à 150 œufs/oothèque) déposées dans le sol, éclosent au printemps suivant lorsque la température du sol atteint 4,5 °C. Ces quatre espèces de criquets n'ont qu'une génération par année.

Criquet birayé – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Criquet de Packard – œuf, nymphe, adulte
AAC



Criquet pellucide – œuf, nymphe, adulte
AAC

Dommages dus à l'alimentation (Adultes et nymphes) :

CRIQUET DE PACKARD : Préfère les sols de texture légère à couvert graminé clairsemé et attaque les mêmes hôtes que le criquet voyageur.

CRIQUET PELLUCIDE : Préfère les céréales et certaines des graminées cultivées les plus succulentes et attaque rarement les herbacées non graminoïdes.

CRIQUET VOYAGEUR : Se rencontre dans les champs de céréales envahis par les mauvaises herbes, les pâturages labourés et les cultures fourragères. Les hôtes préférés sont le pissenlit, le sisymbre élevé, la moutarde des oiseaux, la moutarde des champs, les lépidies, l'herbe à poux vivace, le brome des toits, le pâturin des prés, l'orge et le blé. Ce criquet peut couper les siliques et les épis pour se nourrir des tissus verts durant la maturation des cultures.

CRIQUET BIRAYÉ : Préfère les milieux humides abritant une végétation luxuriante et les prés. Très polyphage, ce criquet s'attaque à diverses plantes cultivées non graminoïdes (luzerne, légumineuses à grain) et de nombreuses céréales et autres graminées.

Espèces semblables

De nombreuses autres espèces de criquets sont présentes à des densités variables d'une année à l'autre dans les grandes cultures sans infliger de dommages économiques importants.

Surveillance/dépistage

À partir d'un coin du champ, choisir au moins vingt sites d'échantillonnage (espacés les uns des autres par environ cent pas) répartis le long d'une ligne traversant complètement le champ en passant par le centre et compter à l'approche de chaque site le nombre de nymphes qui sautent dans une petite parcelle de 0,1 m^2 (1 pi^2). Diviser par deux le nombre total de criquets observés pour obtenir une valeur de densité/mètre carré.

Examiner le pourtour du champ pour détecter, le cas échéant, des criquets immigrant depuis les bords de route et des milieux surélevés avoisinants. Inspecter également les milieux humides durant les périodes de sécheresse.

Seuil économique

Les seuils recommandés pour diverses cultures sont affichés sur le site Web du Western Committee on Crop Pests à l'adresse www.westernforum.org/WCCP%20Guidelines.html.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les oiseaux, les petits rongeurs, le coyote, divers insectes parasitoïdes et prédateurs, le champignon pathogène *Entomophthora grylli* Fresenius et la microsporidie parasite *Nosema locustae* Canning comptent parmi les ennemis naturels des criquets.

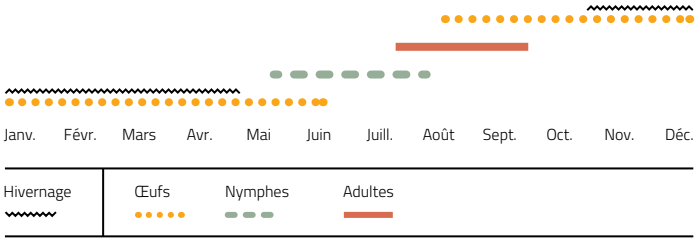
LUTTE CULTURALE : De plus amples renseignements sur les méthodes de lutte culturales recommandées contre les criquets (p. ex. semis hâtifs, travail du sol et jachère chimique, installation de bandes-pièges pour retarder ou réduire l'impact des infestations) sont présentés sur les sites Web des ministères provinciaux de l'Agriculture.

LUTTE CHIMIQUE : Plusieurs formulations pulvérisables et appâts sont homologués pour la lutte contre les criquets. Traiter les cultures seulement si l'ampleur des dommages ou la densité des populations le justifie. Cibler les jeunes stades de manière à utiliser les plus faibles doses recommandées et réduire la superficie des parcelles à traiter. Les criquets présents dans les champs avant le mois de mai ne constituent pas une menace pour les grandes cultures. Les traitements insecticides sont beaucoup moins efficaces une fois que les criquets ont atteint le stade adulte.

Grillon automnal – adulte
Joseph Berger, Bugwood.org

Grillon automnal

Gryllus pennsylvanicus Burmeister



Hôtes

Chénopodes, plantains, panic raide, digitaires, herbes à poux, graines de plantes fourragères et de céréales, petits fruits et insectes vivants (œufs de criquets, chrysalides de papillons et nymphes ou pupes de mouches, jeunes grillons) ou morts.

Identification

ADULTES : 15 à 25 mm de longueur; corps brun foncé à noir, luisant; ailes antérieures brunâtres, ne couvrant pas tout l'abdomen; extrémité de l'abdomen prolongée de deux appendices (cerques) et, chez les femelles, d'un ovipositeur en forme de sabre de 18 mm de longueur. Les adultes ne volent pas.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais de plus petite taille et sans ailes ni ovipositeur.

Cycle vital

Le grillon automnal hiberne dans le sable ou la terre humide sous forme d'œuf, en grappes (oothèques) contenant une cinquantaine d'œufs. Le développement nymphale peut durer jusqu'à 12 semaines.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Le grillon automnal se nourrit la nuit. Les rendements grainiers peuvent être réduits en cas d'infestation.

Espèces semblables

La sauterelle mormone (p. 115) ressemble au criquet automnal, mais contrairement à celui-ci, elle a les antennes plus longues que le corps.

Surveillance/dépistage

Aucun protocole n'a été élaborée.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Diverses espèces d'oiseaux, de musaraignes, de petits rongeurs, d'insectes parasitoïdes et prédateurs, d'agents pathogènes, d'araignées (p. 119-122) et de crapauds causent une forte mortalité chez le grillon automnal à tous les stades de son développement.

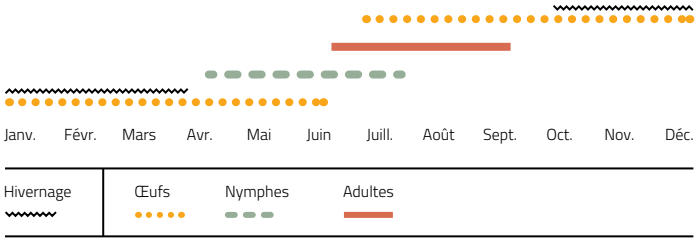
LUTTE CULTURALE : Aucune pratique culturale particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Aucun insecticide n'est homologué pour la lutte contre ce ravageur.

Sauterelle mormone – adulte
Howard Ensign Evans, Colorado State University, Bugwood.org

Sauterelle mormone

Anabrus simplex Haldeman



Hôtes

La sauterelle mormone affiche une préférence pour les herbacées non graminoïdes, mais elle s'attaque aussi à diverses espèces de graminées et d'arbustes (p. ex. armoises) et à un grand nombre (environ 400 espèces) de plantes cultivées incluant le blé, l'orge, la luzerne, le mélilot et diverses plantes fourragères et de légumes de jardin. Elle se nourrit également d'insectes, dont des individus de sa propre espèce.

Identification

ADULTES : 40 à 50 mm de longueur; corps trapu, de coloration variable selon la densité de la population (durant les pullulations, les individus grégaires peuvent être noirs, bruns ou rouges, alors qu'à faible densité, les individus solitaires sont violets ou verts). Le pronotum (premier segment du thorax formant une espèce de bouclier) derrière la tête peut porter des marques colorées, et l'abdomen peut sembler strié. Les femelles ont un long ovipositeur. Les antennes sont plus longues que le corps chez les deux sexes. Les adultes ne volent pas.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes par la forme et la coloration, mais de plus petite taille et, dans le cas des femelles, sans ovipositeur.

Cycle vital

La sauterelle hiberne sous forme d'œuf. Les œufs, pondus individuellement dans des sols perturbés, éclosent au printemps suivant lorsque la température du sol atteint 4,5 °C. La sauterelle mormone n'a qu'une génération par année.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET NYMPHES : Durant les périodes d'infestation, les individus grégaires dévorent toutes les parties des plantes hôtes, dévastant les cultures et réduisant considérablement les rendements commercialisables. Les balles de luzerne contenant des sauterelles mormones sont impropres à la consommation par le bétail. La sécheresse favorise les infestations, qui peuvent durer plusieurs années (durée des infestations historiques : 5 à 21 ans).

Espèces semblables

Le criquet automnal (p. 114) peut également être présent dans les cultures, mais il se distingue de la sauterelle mormone par ses antennes moins longues que le corps. Le genre *Anabrus* contient d'autres espèces, mais celles-ci ne causent jamais d'infestations.

Surveillance/dépistage

À partir d'un coin du champ, choisir au moins vingt sites d'échantillonnage (espacés les uns des autres par environ cent pas) répartis le long d'une ligne traversant complètement le champ en passant par le centre et compter à l'approche de chaque site le nombre de nymphes qui sautent dans une petite parcelle de 0,1 m^2 (1 pi^2). Diviser par deux le nombre total de sauterelles mormones observées pour obtenir une valeur de densité/mètre carré.

Seuil économique

Aucun seuil n'a été établi spécifiquement pour ce ravageur, mais les seuils recommandés pour les criquets peuvent être utiles selon les régions. Des seuils sont proposés pour diverses cultures sur le site Web du Western Committee on Crop Pests à l'adresse www.westernforum.org/WCCP%20Guidelines.html.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Les oiseaux, les petits rongeurs, les coyotes et les insectes parasitoïdes et prédateurs sont les principaux ennemis naturels de la sauterelle mormone.

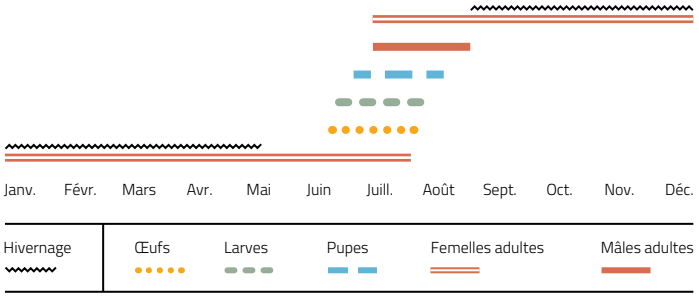
LUTTE CULTURALE : En automne, effectuer un travail superficiel du sol pour exposer les œufs aux prédateurs.

LUTTE CHIMIQUE : Lorsque la densité des effectifs du ravageur et l'ampleur des dommages le justifient, utiliser des appâts ou appliquer un insecticide pour réduire les populations.

Thrips des céréales – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Thrips des céréales

Limothrips denticornis Haliday



Thrips des céréales – larve
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Thrips des céréales – dommages
AAC

Hôtes

LARVES : Orge.

ADULTES : Avoine, blé ou seigle d'hiver, blé de printemps et blé dur, pâturin des prés et bromes.

Identification

ADULTES : 1,1 à 1,8 mm de longueur; corps très étroit, brun foncé à noir; ailes antérieures frangées de longs poils; mâles dépourvus d'ailes.

LARVES MATURES : 0,25 à 1,8 mm; corps étroit, blanc à vert jaunâtre pâle, sans ailes; yeux rouges.

Cycle vital

Le thrips des céréales hiberne à l'état de femelle accouplée dans les céréales hôtes ou dans des milieux protégés dans des brise-vent ou à proximité. Une partie des effectifs printaniers peuvent être constitués d'individus qui ont été transportés par des vents depuis les États-Unis. Les nouvelles femelles quittent les cultures lorsque celles-ci parviennent à maturité pour trouver un site d'hibernation, mais les mâles et les larves, aptères et donc incapables de quitter les cultures, meurent. Le thrips des céréales n'a qu'une génération par année, mais il est actif durant toute la saison de croissance.

Dommages dus à l'alimentation

ADULTES ET LARVES : Les thrips s'alimentent en perçant les cellules des plantes pour en sucer le contenu, causant le blanchiment ou la distorsion des tissus. En cas d'infestation grave, les épis virent au blanc argenté (syndrome connu sous le nom d'« épis argentés »), et les tiges et les épis se déforment en col de cygne. Une infestation grave survenant en début d'épiaison produit de petits grains ratatinés. Souvent, les portions inférieure et supérieure de l'épi ne donnent aucun grain, et les grains de la portion médiane sont ratatinés. Lorsque la feuille étendard est gravement endommagée, le remplissage du grain ne s'effectue pas correctement et le poids des grains est réduit.

Espèces semblables

Le thrips des céréales se distingue des autres espèces qui lui ressemblent par la projection angulaire présente sur le troisième article antennaire. Le blanchiment des épis causé par ce thrips est similaire à celui provoqué par d'autres ravageurs.

Surveillance/dépistage

Débuter l'échantillonnage au moment de l'apparition de la feuille étendard et poursuivre jusqu'à ce que l'épi ait complètement émergé de la dernière feuille. Un plan www.westernforum.org/WCCP%20Guidelines.html d'échantillonnage séquentiel a été élaboré pour l'orge. Selon ce plan, il faut compter le nombre de thrips adultes sur la gaine des deux dernières feuilles d'au moins 9 plantes en prenant soin de dégager la gaine de la tige pour voir les thrips.

Seuil économique

Appliquer le seuil établi pour l'orge de 7 à 8 thrips/tige avant l'émergence de l'épi ou utiliser l'équation suivante pour estimer le coût de la lutte : (coût du pesticide + coût d'application) ÷ valeur prévue de la culture à la récolte ÷ 0,4. Comparer la valeur obtenue au nombre moyen de thrips/tige.

Options en matière de lutte

LUTTE BIOLOGIQUE : Le thrips prédateur *Aeolothrips fasciatus* Linnaeus et divers acariens (p. 118) et insectes prédateurs tels que les punaises Anthocoridés (p. 132) et les chrysopes (p. 147) participent à la régulation des populations du ravageur.

LUTTE CULTURALE : Aucune pratique particulière n'est recommandée; voir également la section : Lutte intégrée (p. 2).

LUTTE CHIMIQUE : Si la pression exercée par le ravageur le justifie, appliquer un produit antiparasitaire recommandé avant la fin de l'épiaison.

DESCRIPTIONS DES

ENNEMIS NATURELS

Une alimentation de larve de coccinnelle sur des pucerons
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Acarien rouge – adulte (*Trombidium holosericeum*)
Jörg Hempel, Wikimedia Commons

Acariens prédateurs

Anystis spp.

acarien rouge ou trombidion soyeux

Trombidium holosericeum (Linnaeus)

***Anystis* sp. – adulte**
Aleksandr Balodis (AfroBrazillian), Wikimedia Commons

Proies

Tétranyques, œufs d'insectes et petits insectes (p. ex. thrips (p. 116), nymphes de pucerons (p. 64-76) et de cicadelles (p. 47-49)).

Identification

ADULTES : Les adultes des espèces du genre *Anystis* spp. mesurent moins de 1,0 mm de longueur; leur corps est brun rougeâtre et de forme triangulaire; les pattes, au nombre de huit, sont relativement longues. Atteignant près de 4 mm à l'âge adulte, l'acarien rouge est très grand pour un acarien. Le corps est rouge velouté brillant, aplati, et les pattes sont courtes. L'abdomen est légèrement étranglé au milieu et présente plusieurs indentations.

NYMPHES : Les nymphes ressemblent aux adultes, mais ils sont plus petits.

Cycle vital

L'acarien rouge hiberne à l'âge adulte dans le sol, tandis que les espèces du genre *Anystis* passent l'hiver sous des débris végétaux ou l'écorce des arbres. Les femelles déposent leurs œufs dans ces mêmes habitats. Immédiatement après l'éclosion, les nymphes se dispersent à la recherche de proies. Plusieurs générations se succèdent durant la saison de croissance.

Espèces semblables

Les acariens du genre *Anystis* ressemblent à l'acarien prédateur *Balaustium putnami* Smiley, dont le corps est également rouge velouté, mais plus allongé et distinctement étranglé entre les deuxième et troisième paires de pattes. En raison de leur grande taille, les acariens rouges sont souvent confondus avec de petites araignées.

Surveillance

Récolter des parties de plantes infestées par des acariens et les secouer au-dessus d'une surface pâle enduite d'une fine couche de savon liquide ou d'huile fine pour immobiliser les acariens. Utiliser une loupe pour examiner les insectes et acariens ainsi délogés et vérifier si des acariens prédateurs sont présents.

Conservation

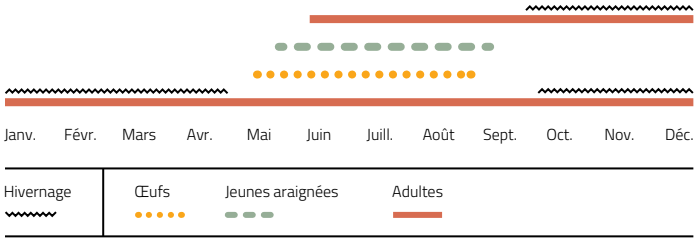
Préserver des zones refuges de végétation non traitées à proximité des champs afin de permettre aux adultes de se nourrir de pollen, de trouver des proies, de se reproduire et, éventuellement, de se disperser dans les cultures adjacentes non traitées.

Commentaires

Les acariens du genre *Anystis* sont abondants dans la litière, la mousse et la couche superficielle du sol et sur le feuillage. Ces acariens suivent une trajectoire en spirale lorsqu'ils sont en quête d'une proie. Ils se nourrissent en suçant les liquides corporels de leurs proies. Les nymphes de l'acarien rouge se fixent à des insectes et à des araignées de grande taille pour en sucer les liquides corporels. Les adultes et les nymphes se déplacent activement lorsqu'ils ne s'alimentent pas. Les acariens du genre *Anystis* passent la majeure partie de leur temps sur le feuillage et dans les arbres, tandis que l'acarien rouge chasse à la surface du sol ou sous les débris.

Araignées-loups – adulte
(*Schizocosa cespitum*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Araignées-loups



Proies

Insectes vivant sur le sol ou parmi la végétation (p. ex. pucerons (p. 64-76), collemboles, cicadelles (p. 47-49), mouches (p. 37-46), criquets (p. 112), grillons (p. 114-115), coléoptères (p. 28-36)).

Identification

ADULTES : 3 à 35 mm de longueur; corps velu, brun à gris, avec des marques ou lignes de forme variable; quatre paires de pattes (comme chez toutes les araignées) velues, modérément longues; yeux disposés en trois rangées, la première contenant quatre petits yeux, la deuxième, deux yeux de plus grande taille, et la troisième, deux yeux de taille moyenne.

Cycle vital

Les araignées-loups hibernent dans des habitations, sous des pierres ou dans d'autres milieux protégés. Les femelles de certaines espèces peuvent vivre plusieurs années. Les femelles peuvent produire plusieurs masses d'œufs chaque saison selon la quantité de nourriture disponible.

Espèces semblables

Les araignées-loups peuvent être confondues avec d'autres araignées brunes vivant sur le sol.

Surveillance

Utiliser des pièges-fosses ou des pièges à eau pour capturer les adultes.

Conservation

Éviter d'appliquer des pesticides toxiques pour les araignées. Préserver des zones de végétation près des champs afin d'offrir aux araignées des refuges à partir desquels elles pourront migrer vers les cultures avoisinantes pour y capturer des proies.

Commentaires

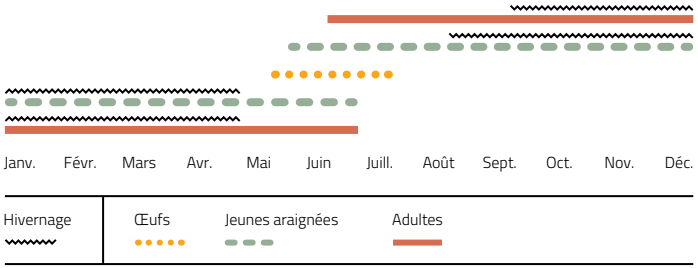
Certaines espèces aménagent un terrier sous une pierre ou dans le sol pour s'y reposer. Les araignées-loups utilisent leur excellente vision pour chasser, tant de nuit que de jour, sur le sol ou les pierres ou parmi les débris ligneux ou la végétation. Les femelles transportent leur sac d'œufs (qui ressemble à un cocon blanc); quand les petites araignées sortent de l'œuf, elles montent sur le dos de leur mère jusqu'à ce qu'elles soient en mesure de se débrouiller seules (1 à 2 semaines). Les araignées-loups sont craintives et se sauvent rapidement lorsqu'elles se sentent menacées. Elles pénètrent fréquemment dans les habitations à l'automne.

Araignées-loups – adulte
(*Geolycosa missouriensis*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Araignées-loups – adulte
(*Pardosa tesquarum*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Araignées sauteuses – adulte (*Phidippus* sp.)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Araignées sauteuses



Proies
Insectes et araignées de petite taille.

Identification
ADULTES : 3 à 15 mm de longueur; corps pelucheux, souvent paré de couleurs vives, avec des écailles brillantes et des motifs de couleur différente (blancs, rouges, noirs); pattes postérieures légèrement modifiées pour le saut; quatre paires d'yeux disposées en trois rangées, la première contenant quatre yeux rapprochés (deux grands yeux au milieu [médians antérieurs] flanqués de deux yeux plus petits [latéraux antérieurs], la deuxième, deux très petits yeux [médians postérieurs] et la troisième, deux petits yeux [latéraux postérieurs]). Cette disposition des yeux confère aux araignées sauteuses un champ de vision de presque 360 degrés.

Cycle vital
Les araignées sauteuses hibernent à l'âge adulte après s'être accouplées ou à l'état de jeunes araignées presque matures dans des milieux protégés. Chez de nombreuses espèces, les femelles produisent leurs œufs en une seule ponte, les entourent d'un cocon de soie et les protègent jusqu'à l'éclosion. Les araignées sauteuses n'ont qu'une génération par année. La durée de vie adulte s'établit généralement à un an, mais elle peut atteindre trois ans chez certaines espèces.

Espèces semblables
Les araignées sauteuses sont les seules araignées à sauter pour capturer leurs proies ou échapper à leurs prédateurs. Elles comptent parmi les araignées les plus brillamment colorées.

Surveillance
Utiliser un filet fauchoir, des pièges-fosses ou des pièges à eau pour capturer les adultes.

Conservation
Éviter d'appliquer des pesticides toxiques pour les araignées. Préserver des zones de végétation près des champs afin d'offrir aux araignées des refuges à partir desquels elles pourront migrer vers les cultures avoisinantes pour y capturer des proies.

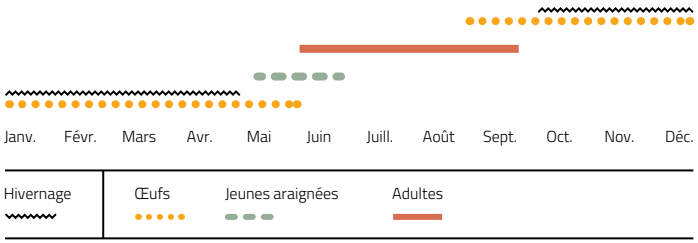
Commentaires
Comme leur nom l'indique, les araignées sauteuses sont très douées pour le saut. Se propulsant à partir d'un perchoir, elles bondissent sur leur proie pour la saisir avec leurs pattes antérieures, laissant traîner derrière elles un fil de soie pour se sécuriser. Elles mettent à profit leur très grande acuité visuelle pour chasser durant le jour sur le sol, parmi les débris végétaux jonchant le sol ou sur les plantes. Comme les autres araignées, elles utilisent leurs crochets (chélicères) pour injecter à leurs proies un venin toxique afin de les immobiliser et de digérer leurs tissus avant d'en consommer le contenu ainsi liquéfié.

Araignées sauteuses – adulte (*Pelegrna flavipedes*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Opilion – adulte
Don Buckle, Saskatoon, SK

Opilions

(également connus sous le nom de faucheux)



Proies

Araignées, mouches (p. 37-46), pucerons (p. 64-76), cicadelles (p. 47-49), escargots, vers de terre, animaux morts, fientes d'oiseaux, champignons et matière végétale en décomposition.

Identification

ADULTES : 4 à 8 mm de longueur; corps ovale à rond, avec 4 paires de pattes très longues et très minces, la deuxième plus longue que les autres et jouant le rôle d'antennes; yeux au nombre de deux, disposés sur une petite protubérance sur la portion centrale de la tête.

Cycle vital

Les opilions hibernent à l'état d'œuf, dans le sol. La durée de vie adulte est de 1 à 2 ans. Les femelles produisent une seule ponte.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance

Utiliser des pièges-fosses ou des pièges à eau pour capturer les adultes.

Conservation

Éviter d'appliquer des pesticides toxiques pour les opilions. Préserver des zones exemptes de pesticides près des champs afin d'offrir aux opilions des refuges à partir desquels ils pourront migrer vers les cultures avoisinantes pour y capturer des proies.

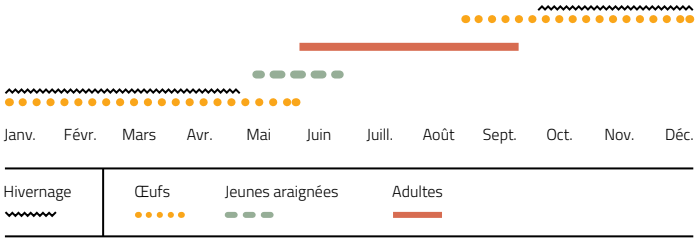
Commentaires

Les opilions chassent principalement la nuit, à l'affût. Ils ne sont pas des araignées. Ne possédant pas de glandes à venin, ils ne peuvent aspirer les tissus liquéfiés de leurs proies et doivent broyer leur nourriture. Ils sont également dépourvus de glandes sériciègènes (productrices de soie). Ils peuvent émettre une substance malodorante pour repousser leurs prédateurs.

Opilion – adulte
Don Buckle, Saskatoon, SK

Thomise – adulte (*Misumena vatia*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Thomises



Thomise – adulte (*Misumena vatia*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Thomise – adulte (*Xysticus luctans*)
Don Buckle, Saskatoon, SK

Thomise jaune – adulte
Tyler Wist, AAC

Proies

Les thomises se nourrissent indifféremment de tous les insectes nuisibles ou bénéfiques qui visitent les fleurs (p. ex. petites mouches, fourmis, abeilles et guêpes, coléoptères, petits papillons nocturnes, thrips, etc.).

Identification

ADULTES : 5 à 11 mm de longueur; corps aplati, rond ou allongé, de coloration diverse (vive ou terne) se fondant souvent avec le milieu ambiant (les espèces communes peuvent être blanches, jaunes ou vertes, avec parfois deux bandes longitudinales rouges très diffuses sur l'abdomen); deux premières paires de pattes plus grandes que les deux dernières; yeux au nombre de huit, disposés sur des protubérances en deux lignes courbes de quatre yeux chacune.

Cycle vital

Les thomises hibernent sous forme d'œufs enfermés dans un sac soyeux ou attachés à des feuilles ou à des rameaux, selon les espèces. Les adultes vivent moins d'un an. Les thomises n'ont qu'une génération par année.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir, des pièges-fosses ou des pièges à eau pour capturer les adultes.

Conservation

Éviter d'appliquer des pesticides toxiques pour les araignées. Conserver des plantes à fleurs près des champs afin d'offrir aux araignées des refuges à partir desquels elles pourront migrer vers les cultures avoisinantes pour y capturer des proies.

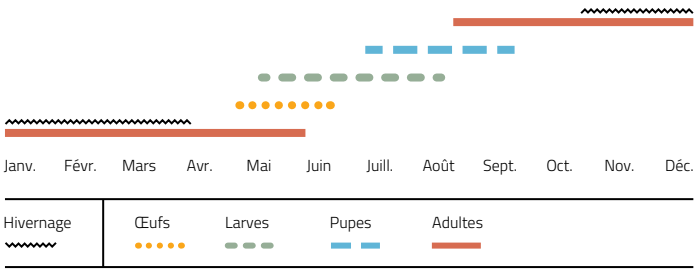
Commentaires

Les thomises chassent à l'affût, postées sur les fleurs, leurs paires de pattes antérieures déployées, prêtes à capturer tout insecte qui passe à leur portée. Elles mordent leurs proies avec leurs crochets (chélicères) pour leur injecter un venin paralysant (pour les immobiliser)et des enzymes digestifs et ensuite aspirer les tissus liquéfiés par ces enzymes. Certaines espèces chassent activement les insectes sur le sol et dans la végétation (la deuxième paire de pattes est la plus grande chez ces espèces). Les thomises rampent de côté à la façon d'un crabe, ce qui leur vaut d'être appelées parfois araignées-crabes.

Thomise – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Carabes – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Carabes
(espèces diverses)



Carabes – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Proies
ADULTES : Tout insecte immature ou adulte passant à la portée des adultes est une proie potentielle; les carabes se nourrissent également de vers de terre, de limaces et d'escargots.

LARVES : Insectes à corps mou vivant au sol ou dans les arbres, vers de terre, limaces et escargots.

Identification
ADULTES : 2 à 38 mm de longueur; corps relativement plat, généralement brun foncé ou noir luisant, mais bleu ou vert métallique chez quelques espèces; pièces buccales de type broyeur, souvent projetées vers l'avant; pattes grêles, adaptées à la course.

LARVES MATURES : 2 à 40 mm de longueur; corps allongé, aplati, lisse, de couleur sombre, adapté à une existence libre, avec l'extrémité postérieure rétrécie ou portant deux petites projections; tête de fortes dimensions, armée de puissantes mandibules.

Cycle vital
La plupart des espèces hibernent à l'âge adulte dans des milieux protégés, à l'intérieur ou en bordure des champs. Les femelles déposent leurs œufs dans le sol. La pupe est formée dans une loge aménagée dans le sol. La plupart des espèces n'ont qu'une génération par année, mais certaines peuvent en produire jusqu'à trois.

Espèces semblables
Les carabes peuvent être confondus avec des taupins (p. 32), des ténébrions meuniers (*Tenebrio molitor* Linnaeus) ou des cicindèles, mais ces dernières ont habituellement les élytres ornés de motifs très élaborés et se déplacent plus rapidement.

Surveillance
Utiliser des pièges-fosses pour détecter les adultes ou tamiser le sol ou soulever des débris (pierres, planches, paillis) pour trouver des larves.

Conservation
Limiter le plus possible le travail du sol et éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour protéger les populations.

Commentaires
Les carabes se rencontrent communément sous les feuilles et autres débris jonchant le sol, dans les anfractuosités du sol ou courant sur le sol. La plupart des espèces chassent durant la nuit. Certaines espèces grimpent dans les arbres et les arbustes ou sur les plantes hôtes pour trouver leurs proies. En général, les terres arables abritent un plus grand nombre que les terres affectées à la culture de plantes vivaces telles que le trèfle ou la luzerne.

Carabes – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Coccinelle à treize points – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Coccinelles

Adalia spp./*Coccinella* spp.
Harmonia spp./*Hippodamia* spp.

Proies

Pucerons (p. 64-76), acariens , cochenilles (incluant les cochenilles farineuses (p. 76)), thrips (p. 116) et autres insectes à corps mou et, lorsque les proies préférées se font rares, œufs d'insectes.

Identification

ADULTES : 1 à 7 mm de longueur; corps ovale, avec les élytres noirs à orange ou rouges, avec ou sans points rouges ou noirs, selon les espèces.

ŒUFS : 0,5 à 1,5 mm de longueur, jaunes à orange, allongés, dressés, déposés en grappes de 3 à 300 sur les parties infestées de diverses plantes.

LARVES MATURES : Jusqu'à 11 mm de longueur; corps bleu acier, avec des motifs jaunes ou orange variables sur l'abdomen selon les espèces; trois paires de pattes thoraciques. Les larves sont très mobiles et se rencontrent généralement parmi des colonies de pucerons ou se déplaçant à la recherche de proies.

Cycle vital

Les coccinelles hibernent à l'âge adulte dans des milieux protégés à l'extérieur des champs, se rassemblant souvent par milliers à l'approche de l'hiver. Après avoir émergé de leur site d'hibernation au printemps, elles s'envolent à la recherche de colonies hôtes pour y déposer leurs œufs. Les larves sont présentes du milieu de mai au début de juillet. Les pupes sont formées sur le feuillage. Une à trois générations peuvent se succéder au cours de la saison de croissance, selon les espèces. Les nouveaux adultes se nourrissent pendant un certain temps avant de partir à la recherche d'un site d'hibernation approprié.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance

Examiner les plantes ou utiliser un filet fauchoir pour détecter les adultes et les larves. Inspecter le feuillage des plantes abritant des colonies hôtes afin d'y détecter des œufs et des pupes.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les larves. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations hôtes et d'attirer les coccinelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

Commentaires

De nombreuses espèces de coccinelles sont nommées d'après le nombre de points (généralement constant) sur leurs élytres (p. ex. coccinelle à sept points [*Coccinella septempunctata* Linnaeus], coccinelle à deux points [*Adalia bipunctata* (Linnaeus)]). La coccinelle asiatique [*Harmonia axyridis* (Pallas)], immigrante récente au pays et prédateur agressif, fait toutefois exception, les adultes pouvant être entièrement noirs ou rouges ou présenter un nombre variable de points noirs ou rouges.

Coccinelle – pupe
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

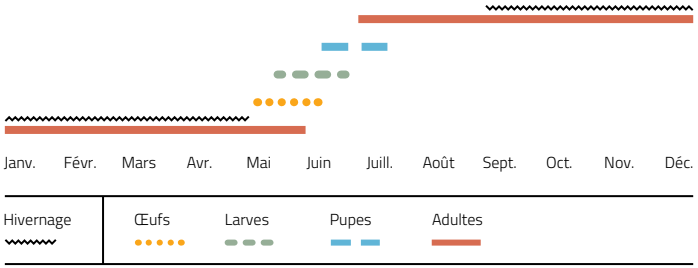
Coccinelle à sept points – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Une alimentation de larve de coccinnelle sur des pucerons
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Coccinelle à sept points – larve
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Staphylin – adulte
Tyler Wist, AAC

Staphylins



Proies

ADULTES : Pucerons (p. 64-76), acariens (p. 14-16), œufs et larves de nombreux insectes vivant sous les débris végétaux, les pierres, la charogne, les déjections animales ou d'autres matières organiques.

LARVES : Les larves attaquent les mêmes proies que les adultes; les larves des espèces du genre *Aleochara* parasitent les larves de diverses espèces de mouches (p. ex., mouches des racines).

Identification

ADULTES : 4 à 25 mm de longueur; corps généralement de forme allongée, brun ou noir; élytres (ailes antérieures) courts, n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen, mais couvrant les ailes postérieures, transparentes et bien développées; pièces buccales de type broyeur. La taille, la forme et la coloration peuvent varier considérablement d'une espèce à l'autre.

LARVES MATURES : Corps de forme allongée, cylindrique, mais légèrement aplati, blanc cassé avec la tête brune et les pattes bien développées. Chez la plupart des espèces, l'extrémité de l'abdomen porte deux fines projections à peu près de la même longueur ou un peu plus longues que deux segments abdominaux.

Cycle vital

Les adultes hibernent à l'âge adulte dans des milieux protégés. Les femelles déposent leurs œufs près des sources de nourriture. Les pupes sont formées dans la litière du sol ou dans le sol humide. Une ou deux générations peuvent se succéder au cours de la saison de croissance, selon les espèces.

Espèces semblables

Certaines espèces ressemblent au forficule européen, mais elles n'ont pas d'appendices en forme de pinces à l'extrémité de l'abdomen et sont plus petites.

Surveillance

Installer des pièges-fosses ou soulever des débris végétaux ou d'autres objets jonchant le sol pour trouver des adultes et des larves.

Conservation

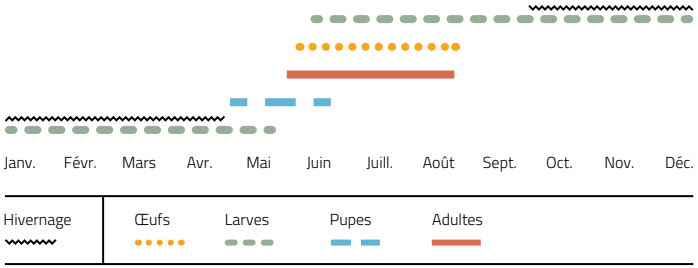
Limiter le plus possible le travail du sol et éviter d'utiliser des pesticides toxiques afin de protéger les populations.

Commentaires

Chasseurs généralement nocturnes, les adultes volent bien et peuvent courir rapidement en soulevant l'extrémité de leur abdomen s'ils se sentent menacés.

Asile – adulte (*Cerotainia macrocera*)
Pasul Bedell, Flickr

Asiles



Proies

ADULTES : Principalement des guêpes et des mouches, mais aussi des libellules, des criquets, des papillons nocturnes et d'autres insectes pouvant être capturés au vol ou surpris au sol.

LARVES : Divers stades de développement de nombreux insectes vivant sur ou dans le sol.

Identification

ADULTES : 8 à 14 mm de longueur; corps brunâtre à noir avec des marques jaunes ou orange rougeâtre; pièces buccales de type perceur-suceur modifiées en rostre court et puissant, surmontées d'une « moustache » caractéristique de poils rigides; yeux saillants disposés de chaque côté de la tête, dont le sommet est enfoncé au milieu; abdomen allongé, rétréci de la base à son extrémité, hérissé ou non de poils raides; pattes fortes et épineuses, adaptées pour saisir et retenir les proies en vol; ailes transparentes, avec ou sans marques selon les espèces.

LARVES MATURES : 8 à 15 mm de longueur; corps allongé, cylindrique, blanchâtre à crème, adapté à une existence libre, rétréci aux deux extrémités; tête petite, mais distincte.

Cycle vital

Les asiles hibernent à l'état larvaire ou nymphal dans le sol. Les œufs, blanchâtres, sont déposés sur la végétation basse ou dans des anfractuosités du sol, de l'écorce ou du bois. La durée du cycle vital varie d'un à trois ans selon l'espèce et la région. Les asiles n'ont qu'une génération par année.

Espèces semblables

Certaines espèces ressemblent à des Rhagionidés (p. 128) ou à de petites abeilles.

Surveillance

ADULTES : Utiliser un filet fauchoir pour faucher les arbustes ou les branches d'arbres dans les clairières des milieux boisés et des milieux avoisinants.

LARVES : Examiner le sol, la litière ou le bois pourri.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les larves. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

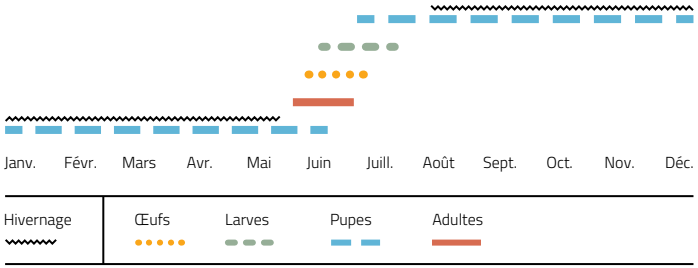
Commentaires

À l'aide de leurs pièces buccales de type perceur-suceur, les adultes percent les tissus mous de leurs proies afin de les paralyser à l'aide de leur salive toxique et de digérer leurs tissus internes, puis aspirent le contenu ainsi liquéfié. Ils se perchent sur la végétation basse dans les milieux ouverts ou sur des pierres et l'extrémité des branches pour surprendre les insectes qui passent à leur portée.

Asile – adulte (*Cyrtopogon lutatius*)
Pasul Bedell, Flickr

Bombyle – adulte
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Bombyles



Bombyle – adulte
Tyler Wist, AAC

Proies ou autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar et pollen, miellat, sève.

LARVES : Parasitoïdes des stades immatures de papillons nocturnes, de mouches, de coléoptères, de guêpes et d'abeilles vivant dans le sol ou prédatrices d'œufs de criquets (p. ex. *Systoechus oreas* Osten Sacken).

Identification

ADULTES : 2 à 28 mm de longueur; corps trapu, velu, brun, rouge ou jaune avec des motifs de couleur vive; tête prolongée d'un long rostre étroit et pointu; pattes longues et grêles; ailes transparentes, avec des bandes ou des marques foncées chez certaines espèces; corps penché vers l'arrière ou parallèle au substrat servant de support au repos.

LARVES MATURES : 9 à 22 mm de longueur; corps blanchâtre, en forme de croissant, rétréci dans sa portion antérieure, distinctement segmenté; pièces buccales étroites, en forme de faux.

Cycle vital

Les adultes fréquentent les milieux secs et ensoleillés et souvent sableux ou rocheux. Les œufs sont généralement déposés dans le sable ou la terre sèche et sont dès lors souvent enrobés d'une couche de sable ou de terre.

Espèces semblables

À l'âge adulte, les bombyles ressemblent à des syrphes (p. 129), mais leur corps est beaucoup plus pubescent. Ils utilisent leurs longues pièces buccales pour butiner les fleurs en faisant du vol stationnaire, alors que les syrphes doivent se poser pour se nourrir du nectar et du pollen des fleurs.

Surveillance

Observer les plantes en fleurs afin de détecter la présence d'adultes faisant du vol stationnaire ou utiliser un filet fauchoir pour capturer des adultes.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les larves. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

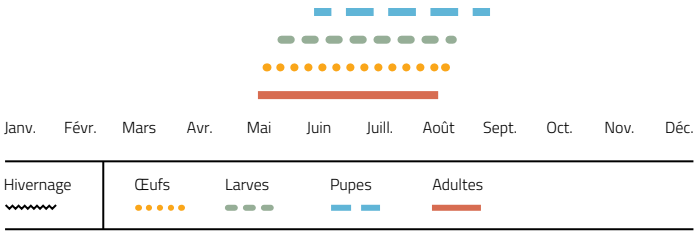
Commentaires

Les adultes jouent un rôle important à titre de pollinisateurs. Ils volent rapidement et sont capables d'effectuer des vols stationnaires. Les larves de certaines espèces peuvent causer des problèmes dans les ruches.

Bombyle – larve
AAC

Rhagionidé – adulte
Ryan Hodnett, Wikimedia Commons

Rhagionidés



Proies ou autres sources de nourriture

ADULTES : Petits insectes et/ou nectar et miellat.

LARVES : Petits insectes à corps mou vivant sur ou dans le sol.

Identification

ADULTES : 8 à 15 mm de longueur; corps brun ou gris, parfois avec des taches ou des bandes blanches, jaunes ou vertes; abdomen court, rétréci dans sa portion postérieure; tête grosse, ronde; pattes longues; ailes transparentes, tachetées ou enfumées avec les nervures foncées chez certaines espèces.

LARVES MATURES : Jusqu'à 16 mm de long, jane pâle à crème, avec 4 lobes terminaux. Les larves de certaines espèces de mouches terrestres apparentées forment des pièges en entonnoir dans le sol pour capturer leurs proies.

Cycle vital

On sait très peu de choses sur le cycle vital des Rhagionidés.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir ou battre le feuillage des plantes au-dessus d'un plateau pour détecter les adultes.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les larves. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

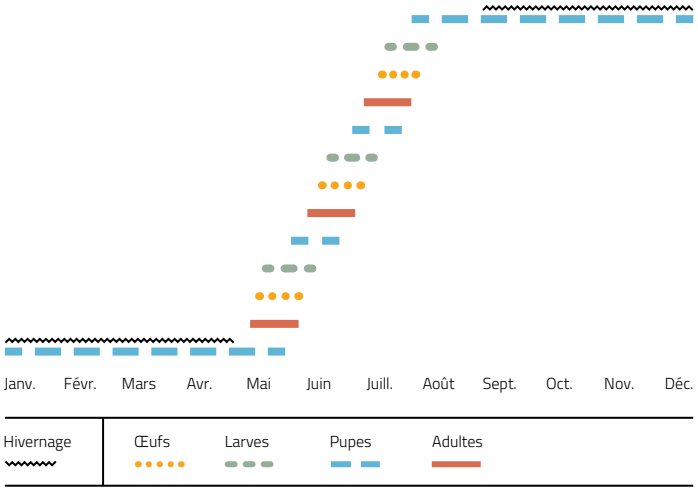
Commentaires

Selon les espèces, les larves se développent dans des milieux aquatiques ou dans la végétation en décomposition, le bois pourri ou le sol humide en milieu ombragé.

Rhagionidé – adulte (*Chrysopilus ornatus*)
Darrin O'Brien (Stylurus), Flickr

Syrphe – adulte (*Toxomerus marginatus*)
Tyler Wist, AAC

Syrphes



Syrphe – larve
Alberta Agriculture and Rural Development

Syrphe – larve
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Proies et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar, pollen et miellat de pucerons.

LARVES : Pucerons (p. 64-76).

Identification

ADULTES : 8 à 15 mm de longueur; corps lisse, glabre, souvent paré de couleurs vives, jaune, noir-brun ou entièrement noir ou brun; une paire d'ailes transparentes.

LARVES MATURES : 10 à 15 mm de longueur; corps de type asticot, sans patte, plus ou moins aplati, rétréci dans sa portion antérieure, jaunâtre, vert ou brun pâle avec des rayures pâles; extrémité de l'abdomen pourvue de stigmates bruns proéminents (siphons respiratoires).

Cycle vital

Les syrphes hibernent à l'état nymphal sur les plantes, sous des débris ou dans le sol. Les œufs, blancs, allongés et finement texturés, sont déposés individuellement sur les plantes parmi des colonies de pucerons. Selon les conditions météorologiques, deux à quatre générations chevauchantes peuvent se succéder durant la saison de croissance.

Espèces semblables

Les syrphes peuvent être confondus avec des guêpes jaunes en raison de leur capacité d'effectuer des vols stationnaires et de leur coloration. Les guêpes jaunes ont cependant deux paires d'ailes transparentes, alors que les syrphes n'en ont qu'une.

Surveillance

Examiner les plantes ou utiliser un filet fauchoir pour détecter la présence d'adultes et de larves.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les larves. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

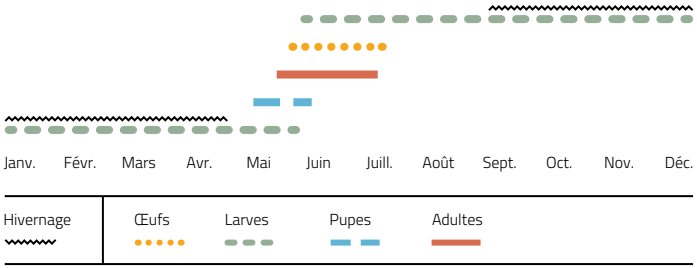
Commentaires

Les larves relèvent et balancent la tête d'un côté à l'autre pour trouver des pucerons. À elle seule, une larve peut consommer jusqu'à 400 pucerons durant son développement. Les populations de syrphes cessent de croître lorsque les populations de pucerons disparaissent, décimées par les nombreux prédateurs et parasitoïdes vivant à leurs dépens et par le départ des individus ailés sexués assurant la dispersion de l'espèce.

Syrphe – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Thérévidé – adulte (*Spiriverpa senex*)
Paul Bedell, Flickr

Thérévidés



Thérévidé – larve
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Proies et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar , miellat et pollen.

STADES IMMATURES : Larves et pupes de mouches, de coléoptères et de papillons nocturnes vivant sur ou dans le sol et œufs de criquets.

Identification

ADULTES : 4 à 14 mm de longueur; yeux grands, foncés; abdomen habituellement grisâtre, étroit, pubescent et pointu.

LARVES MATURES : 6 à 18 mm de longueur; corps cylindrique, lisse, blanc ou rosé, très long et très étroit, rétréci aux deux extrémités, sans pattes; capsule céphalique foncée, plus étroite que le corps. Lorsqu'elles se sentent menacées, les larves se tortillent dans tous les sens.

Cycle vital

Les Thérévidés hibernent à l'état de larve mature. La nymphose a lieu au printemps. Les œufs sont pondus dans le sol. Les Thérévidés ont une seule génération par année.

Espèces semblables

Les adultes ressemblent à des asiles (p. 126).

Surveillance

Peu communs, les adultes sont généralement observés en terrain dégagé, à proximité de dunes ou de milieux sableux.

Conservation

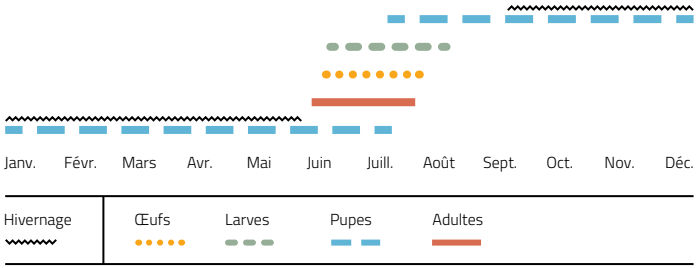
Aucun.

Commentaires

On sait très peu de choses sur le cycle vital et le comportement de cette famille de mouches.

Tachinaire – adulte
Alberta Agriculture and Rural Development

Tachinaires



Tachinaire – adulte (*Bombyliopsis abrupta*)
David A Hoffmann, Flickr

Tachinaire – adulte (*Bombyliopsis abrupta*)
David A Hoffmann, Flickr

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar des fleurs et miellat produit par les pucerons et les cochenilles (incluant les cochenilles farineuses).

LARVES : Endoparasitoïdes de chenilles de papillons et de larves de mouches à scie et de coléoptères ou d'adultes de papillons nocturnes, de coléoptères, de criquets, de guêpes et d'autres mouches et de tous les stades de développement de punaises.

L'*Athrycia cinerea* (Coquillett) est un parasitoïde de diverses légionnaires (bertha [p. 87], uniponctuée [p. 92], d'automne [p. 89] et des épis du blé [p. 90]).

Le *Myiopharus macellus* (Reinhard) est un ennemi naturel important de la chrysomèle du tournesol (p. 29).

Identification

ADULTES : 5 à 15 mm de longueur; corps brun pâle ou brun foncé, rouge ou vert métallique, avec l'abdomen paré de divers motifs coloré et hérissé de soies raides, surtout dans sa portion apicale; une seule paire d'ailes, à nervation distincte, transparentes ou ornées de marques jaunâtres ou brun pâle chez certaines espèces. À l'âge adulte, l'*Athrycia cinerea* mesure7 à 9 mm de longueur.

LARVES MATURES : 6 à 16 mm de longueur; corps de type asticot, à mandibules bien développées, adaptées à la consommation des tissus internes et des tissus adipeux de l'hôte.

Cycle vital

Les œufs sont blancs et, selon les espèces, déposés individuellement ou par petits groupes sur l'hôte. À l'éclosion, les larves pénètrent dans le corps de l'hôte puis, leur développement achevé, en ressortent pour se nymphoser dans un puparium dans le sol ou sous le tapis végétal. L'*Athrycia cinerea* hiberne à l'état de pupe dans le sol. Les tachinaires n'ont qu'une génération par année.

Espèces semblables

Certaines espèces ressemblent à une mouche domestique (*Musca domestica* Linnaeus) hérissée de soies raides, à une mouche sarcophage (Sarcophagidés), à une mouche à cheval (Tabanidés), à une guêpe ou à une abeille. Les larves de l'ichneumon parasitoïde *Banchus flavescens* Cresson (p. 143) peuvent tuer celles de l'*Athrycia cinerea* parasitant des chenilles de légionnaire bertha.

Surveillance

Rechercher sur le corps des chenilles et d'autres hôtes potentiels des œufs blancs de forme allongée et disséquer toute chenille qui semble léthargique et ne réagit pas à la manipulation afin de vérifier si elle contient une larve de parasitoïde.

Conservation

Préserver des zones non traitées abritant des plantes à fleurs afin de fournir des sources de nectar et de pollen aux adultes. De telles zones procurent aux tachinaires un refuge à partir duquel ils pourront se disperser dans les champs avoisinants en l'absence de traitements insecticides nocifs. Le travail du sol au printemps et en automne peut blesser ou tuer les pupes.

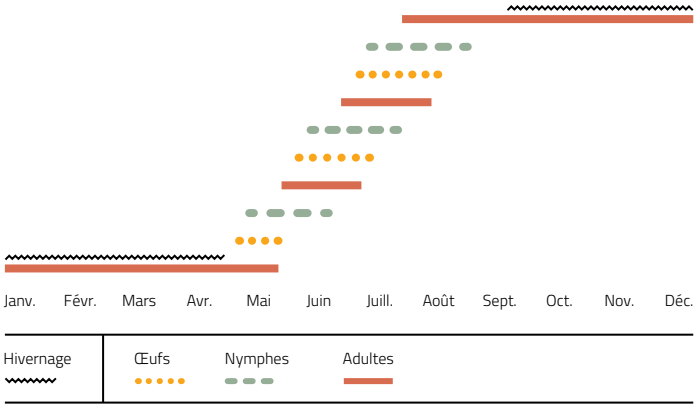
Commentaires

Les larves de l'*Athrycia cinerea* n'empêchent pas les chenilles hôtes d'infliger des dommages aux cultures. Les populations de ce parasitoïde peuvent toutefois croître suffisamment pour mettre fin à une infestation après 3 ou 4 ans.

Anthocoridé – adulte (*Orius tristicolor*)
Tyler Wist, AAC

Anthocoridés

Anthocoris spp./*Orius* spp.



Proies

Tant les adultes que les larves sont des prédateurs de pucerons (tous les stades de développement (p. 64-76)), d'acariens (p. 14-16), de cochenilles, de thrips (p. 116), de papillons nocturnes et d'autres petits insectes. Ils se nourrissent de nectar et de pollen lorsque les proies se font plus rares.

Identification

ADULTES : 2 à 5 mm de longueur; corps ovale, luisant, plus ou moins aplati, avec un motif en X blanc et noir sur le dos; tête pointue; pièces buccales de type perceur-suceur.

NYMPHES MATURES : 2 à 4 mm; corps luisant, rose jaunâtre à brun rougeâtre, avec l'abdomen plus foncé, sans ailes.

Cycle vital

Les Anthocoridés hibernent à l'âge adulte dans des anfractuosités de l'écorce, sous des débris végétaux ou dans d'autres milieux protégés à l'extérieur des cultures. Les femelles insèrent leurs œufs dans les tissus des plantes. Selon les régions, jusqu'à trois ou quatre générations peuvent se succéder au cours de la saison de croissance.

Espèces semblables

La punaise des céréales (p. 54) et les nymphes de punaises du genre *Lygus* (p. 58) ressemblent à des Anthocoridés.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir pour vérifier si des adultes ou des nymphes sont présents dans les cultures, ou battre les branches des arbres et des arbustes pour déceler leur présence éventuelle à proximité des champs.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les nymphes. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

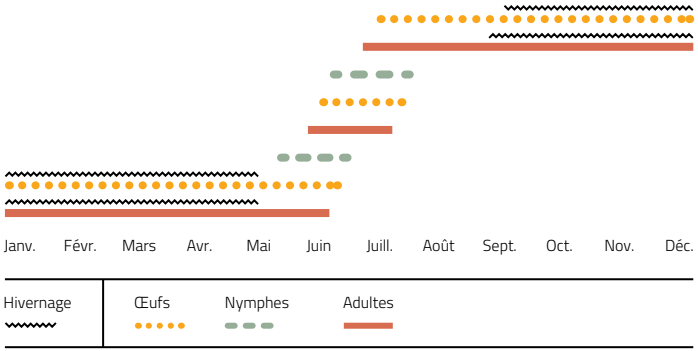
Commentaires

Les Anthocoridés peuvent infliger une piqûre douloureuse lorsqu'ils sont manipulés. Certaines espèces du genre *Orius* sont élevées à l'échelle commerciale et utilisées dans le cadre de programmes de lâchers augmentatifs.

Anthocoridé – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Géocoridé – adulte
Jack Dykinga, USDA-ARS

Géocoridés



Proies

Nombreux insectes à corps mou (tous les stades de développement) et acariens. Prédateurs généralistes, les Géocoridés sont attirés par les proies qui forment des colonies et se nourrissent de nectar et de miellat lorsque les proies se font plus rares.

Identification

ADULTES : 3 à 5 mm de longueur; corps oblong-ovale, noir, gris ou havane; tête plus large que longue; yeux proéminents, courbés vers l'arrière et chevauchant le devant du thorax; dernier article antennaire légèrement renflé.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais sans ailes.

Cycle vital

Selon les espèces, les Géocoridés hibernent à l'âge adulte ou à l'état d'œuf sous des débris jonchant le sol ou dans d'autres milieux protégés. Les œufs sont déposés individuellement ou en grappes sur les feuilles, à proximité des colonies de proies. Les Géocoridés produisent habituellement deux générations qui se chevauchent au cours de la saison de croissance.

Espèces semblables

La punaise des céréales (p. 54) ressemble aux Géocoridés.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir pour vérifier si des adultes ou des nymphes sont présents.

Conservation

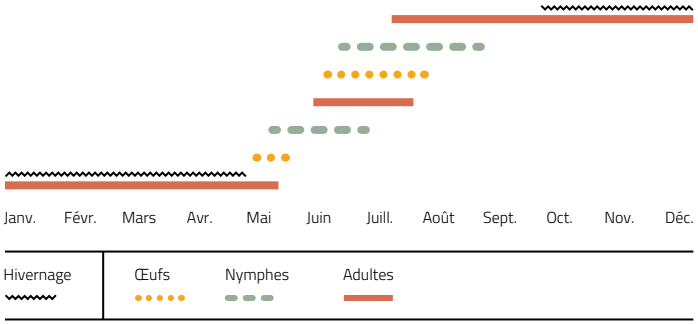
Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les nymphes. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

Commentaires

Les Géocoridés se rencontrent dans divers milieux, dont des champs et des jardins, et parmi des colonies de graminées gazonnantes. Des recherches ont montré que les nymphes peuvent consommer jusqu'à 1 600 tétranyques avant d'atteindre le stade adulte et que les adultes peuvent dévorer jusqu'à 80 acariens par jour.

Nabidé – adulte (*Nabis alternatus*)
Tyler Wist, AAC

Nabidés



Proies

Pucerons (p. 64-75), chenilles, œufs d'insectes, acariens (p. 14-16), punaises du genre Lygus (p. 55), cicadelles (p. 61-63) et autres punaises prédatrices.

Identification

ADULTES : 7 à 12 mm de longueur; corps havane ou gris, étroit, rétréci vers la tête; pattes longues, les antérieures relativement épaissies et garnies d'épines permettant la rétention des proies; ailes bien développées.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais plus pâles et sans ailes.

Cycle vital

Les Nabidés hibernent à l'âge adulte sous des débris jonchant le sol et dans les cultures d'hiver (p. ex. céréales d'hiver, luzerne). Les femelles insèrent leurs œufs dans les tissus des plantes. Au moins deux générations se succèdent au cours de la saison de croissance.

Espèces semblables

Les Nabidés ressemblent aux réduves (p. 136).

Surveillance

Examiner les plantes ou utiliser un filet fauchoir pour vérifier si des adultes ou des nymphes sont présents. Les Nabidés peuvent infliger une piqûre douloureuse lorsqu'ils sont manipulés.

Conservation

Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les nymphes. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

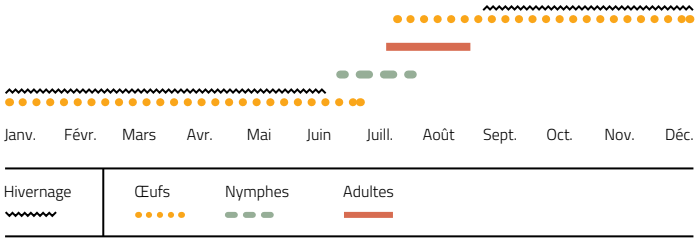
Commentaires

Les Nabidés sont des prédateurs rapides et agressifs, tant à l'âge adulte qu'à l'état larvaire. Ils transpercent leurs proies avec leur rostre de type piqueur-suceur pour leur injecter une certaine quantité de salive toxique qui les paralyse et liquéfie leurs tissus, puis aspirent la bouillie ainsi formée.

Nabidé – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Punaise embusquée – adulte (*Phymata* sp.)
Tyler Wist, AAC

Punaises embusquées



Proies

Bourdons, abeille domestique, guêpes, papillons diurnes et mouches.

Identification

ADULTES : 5 à 12 mm; corps robuste, avec l'abdomen fortement élargi dans sa partie postérieure; pattes antérieures ravisseuses adaptées à la préhension chez la plupart des espèces; coloration cryptique.

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais plus petites, sans ailes, moins épineuses, sans motifs foncés.

Cycle vital

Les punaises embusquées hibernent au stade d'œuf sur les feuilles. Les œufs sont déposés dans une masse spumeuse sur la face inférieure des feuilles.

Espèces semblables

Les réduves (p. 136) ressemblent superficiellement aux punaises embusquées, mais leur tête est beaucoup plus longue et étroite et leurs pattes antérieures sont moins épaissies.

Surveillance

Examiner les fleurs ou utiliser un filet fauchoir pour vérifier si des adultes ou des nymphes sont présents. Les masses d'œufs sont difficiles à trouver.

Conservation

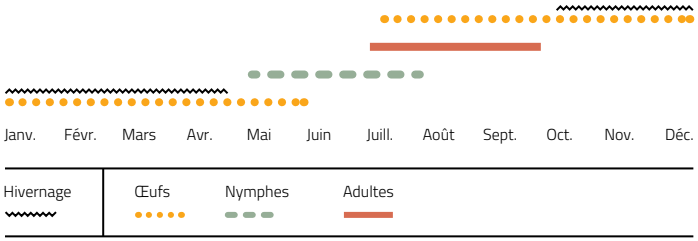
Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les nymphes. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

Commentaires

Les punaises embusquées doivent leur nom à la façon dont elles chassent, postées à l'affût sur une fleur, habituellement bien camouflées. Après avoir saisi une proie et lui avoir injecté des enzymes qui macèrent ses tissus internes, elles aspirent le contenu ainsi liquéfié.

Réduves- adulte (*Reduvius personatus*)
Keith Roragen, Flickr

Réduves
(ou punaises assassines)



Réduve – adulte (*Reduvius personatus*)
Ferran Turmo Gort, Flickr

Proies
Stades immatures et adultes de nombreux insectes tant bénéfiques que nuisibles. Les réduves sont des prédateurs généralistes.

Identification
ADULTES : 13 à 25 mm de longueur. Corps avec des teintes de brun, de noir, de rouge ou d'orange; tête conique, allongée, avec un « cou » distinct derrière les yeux, lesquels sont souvent rougeâtres, et un bec proéminent, large, recourbé sous le corps; abdomen distinctement plus large dans sa portion médiane; pattes médianes et postérieures longues et minces, pattes antérieures garnies de poils, parfois plus ou moins modifiées pour capturer et retenir les proies (pattes ravisseuses).

NYMPHES MATURES : Semblables aux adultes, mais moins colorées et sans ailes.

Cycle vital
Les réduves hibernent au stade d'œuf. Les œufs, bruns et cylindriques, sont déposés en petites grappes serrées sur les feuilles ou dans des anfractuosités, sous des pierres ou dans d'autres milieux protégés. Les réduves n'ont qu'une génération par année.

Espèces semblables
Les punaises embusquées (p. 135) sont plus petites et possèdent des pattes antérieures ravisseuses bien développées.

Surveillance
Examiner les plantes ou utiliser un filet fauchoir pour vérifier si des adultes ou des nymphes sont présents. Les réduves doivent être manipulés avec précaution, car ils peuvent infliger une morsure douloureuse.

Conservation
Éviter d'utiliser des pesticides toxiques pour les adultes et les nymphes. Préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de favoriser le développement de populations de proies et d'attirer les femelles prêtes à pondre. Les adultes pourront par la suite se disperser dans les cultures avoisinantes pour y trouver des proies.

Commentaires
Les réduves sont des prédateurs très agressifs qui chassent à l'affût. Ils transpercent leurs proies avec leur rostre de type piqueur-suceur pour leur injecter une certaine quantité de salive toxique qui les paralyse et liquéfie leurs tissus, puis aspirent la bouillie ainsi formée.

Aphidiidé – adulte (*Aphidius avenaphis*)
Tyler Wist, AAC

Aphidiidés

Aphidius spp.

Hôtes

Plus de 40 espèces de pucerons.

A. avenaphis (Fitch) : Puceron des céréales (p. 69).

A. colemani Viereck : Puceron vert du pêcher (p. 75), puceron bicolore des céréales (p. 65).

A. matricariae Haliday : Puceron du haricot, puceron de la pomme de terre (p. 68), puceron du pois (p. 72), puceron vert du pêcher (p. 75), puceron russe du blé (p. 74).

A. ervi Haliday : Puceron de la pomme de terre (p. 68), puceron vert du pêcher (p. 75), Sitobion spp. (p. 69), Schizaphis spp. (p. 64), *Rhodobium* spp.

A. smithi Sharma & Subba Rao : Pucerons (p. 64-76).

Identification

ADULTES : 2 à 3 mm de longueur; corps habituellement noir, avec l'abdomen pointu; antennes longues; deux paires d'ailes transparentes, à nervation réduite.

LARVES MATURES : 2 à 3 mm de longueur; corps de type asticot, blanchâtre, sans pattes.

Cycle vital

Les femelles utilisent leur court ovipositeur pour insérer individuellement 100 à 350 œufs dans autant de jeunes pucerons. Le développement de l'œuf à l'adulte s'effectue à l'intérieur du corps de l'hôte et prend environ de 2 à 4 semaines, selon l'espèce et la température. Les adultes forent un trou pour émerger de leur hôte momifié et s'envolent immédiatement à la recherche d'un nouveau puceron hôte. Les Aphidiidés hibernent à l'état larvaire ou nymphal dans leur puceron hôte momifié. Selon l'espèce, la quantité de nourriture disponible et la température, au moins trois générations se succèdent au cours de la saison de croissance.

Espèces semblables

À l'âge adulte, les *Aphidius* spp. ressemblent à la cécidomyie parasitoïde Aphidoletes aphidimyza (Rondani) (p. 140), mais celle-ci n'a qu'une paire d'ailes transparentes, et ses larves, de type asticot et de couleur orange, mesurent 2 mm de longueur et vivent librement parmi les colonies de pucerons, attaquant leurs proies à la façon des larves de syrphes. Les femelles des espèces du genre *Aphidius* ressemblent aux femelles de Braconidés (p. 138), mais celles-ci ont un ovipositeur beaucoup plus long.

Surveillance

Examiner les colonies de pucerons afin d'y déceler la présence éventuelle de pucerons momifiés de couleur havane dont le corps peut être percé d'un trou rond (voir la section Commentaires ci-dessous).

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer les proies appropriées présentes. Les adultes repèrent à bonne distance les colonies de pucerons en captant les « signaux d'alarme » émis par les plantes infestées. Les populations d'Aphidiidés pourront se propager de ces zones de végétation aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Les adultes se nourrissent de miellat et du nectar produit par les fleurs. Le corps des pucerons parasités gonfle, vire au havane et se momifie lorsque la larve du parasitoïde se nymphose à l'intérieur, les téguments prenant la consistance du parchemin. À l'émergence, les *Aphididius* spp. forent un petit trou caractéristique dans le corps de leur hôte momifié.

Aphidiidé – Puceron parasité
Tyler Wist, AAC

Braconidé – adulte
Alberta Agriculture and Rural Development

Braconidés

Braconidé – Légionnaire de la betterave parasité par un braconidé adulte
Debbie Waters, University of Georgia, Bugwood.org

Hôtes

Pucerons et œufs, chenilles de papillons et larves de coléoptères, de mouches, d'hyménoptères et d'hétéroptères.

Bracon cephi (Gahan), *B. lissogaster* Muesebeck : Cèphe du blé (p. 77).

Chelonus phaloniae Mason : Cochylis rayée du tournesol (p. 83).

Cotesia glomerata (Linnaeus): Piéride du chou (p. 97) et autres espèces du genre *Pieris*.

Cotesia marginiventris (Cresson) : Fausse-arpenteuse du chou (p. 79), ver-gris noir (p. 106), ver de l'épi du maïs (p. 102), ver-gris panaché (p. 109), légionnaire uniponctuée (p. 92), légionnaire d'automne (p. 89).

Cotesia plutellae (Kurdjumov) : Fausse-teigne des crucifères (p. 85).

Dacnusa dryas (Nixon) : Mineuse virgule de la luzerne (p. 41).

Macrocentrus cingulum Brischke : Pyrale du maïs (p. 99).

Microctonus melanopus (Ruthe) : Charançon de la silique (adultes) (p. 19).

Microplitis mediator (Haliday) : Légionnaire bertha (p. 87).

Microplitis plutella (Haliday) : Fausse-teigne des crucifères (p. 85).

Peristenus pallipes (Curtis) et *P. digoneutis* Loan : Punaises du genre Lygus (p. 58).

Identification

ADULTES : 2 à 15 mm de longueur; corps habituellement brun-noir (parfois avec des marques rougeâtres); abdomen réuni au thorax par un étroit pétiole de la même longueur que la tête et le thorax combinés; antennes longues; deux paires d'ailes transparentes à nervation réduite; femelles pourvues d'un ovipositeur bien développé.

LARVES MATURES : 2 à 16 mm de longueur; corps de type asticot, blanchâtre, sans pattes, avec des mandibules bien développées.

Cycle vital

Les femelles utilisent leur long ovipositeur pour pondre leurs œufs individuellement sur ou dans les hôtes. Les larves se développent à l'intérieur ou à l'extérieur du corps de leur hôte, mais elles se nymphosent dans un cocon de soie blanche sur le corps de l'hôte ou à proximité immédiate. Le développement de l'œuf à l'adulte prend 10 à 28 jours, selon l'espèce et la température. Chez les espèces qui parasitent les pucerons, les adultes émergent en forant un trou dans le corps de leur hôte momifié et s'envolent immédiatement à la recherche d'un nouveau puceron hôte. Les Braconidés hibernent à l'état larvaire ou nymphal à l'intérieur de leur hôte. Selon l'espèce, la quantité de nourriture disponible et la température, au moins trois générations se succèdent au cours de la saison de croissance.

Espèces semblables

Les Braconidés ressemblent à de petits ichneumons (p. 143) ou à des *Aphidius* spp. adultes, mais chez ces derniers, l'abdomen n'est pas pédonculé et l'ovipositeur n'est pas apparent (p. 137). Comme les *Aphididius* spp., les Braconidés entraînent également la momification des pucerons hôtes.

Braconidé – Punaise terne parasité par un braconidé adulte
Scott Bauer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

Braconidé – pupe
Alberta Agriculture and Rural Development

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir pour déceler la présence d'adultes sur les plantes à petites fleurs. Examiner les chenilles de papillons qui hibernent afin de voir si elles contiennent des larves de Braconidés, souvent visibles à travers les téguments de l'hôte.

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer toutes proies appropriées présentes. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Les Braconidés forment un très grand groupe de parasitoïdes qui, à l'état larvaire, se nourrissent à l'intérieur de l'hôte (endoparasitoïdes) ou sur les téguments de l'hôte (ectoparasitoïdes). Chez certaines espèces, un seul œuf se divise pour produire plusieurs larves (polyembryonie). Plusieurs centaines de larves de Braconidés peuvent se développer à l'intérieur d'une seule chenille de ver-gris.

Braconidé – chenille parasité
David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org

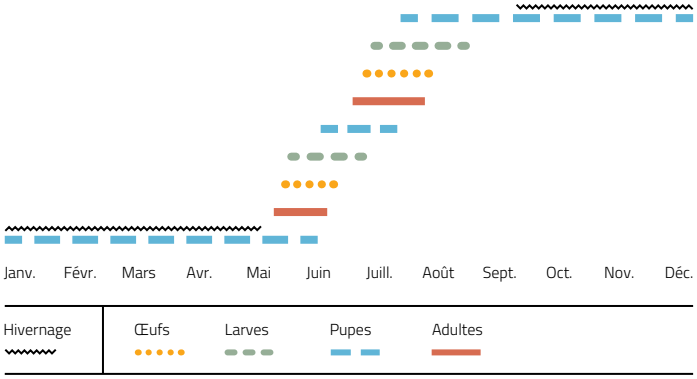
Braconidé – pupe
Alberta Agriculture and Rural Development

Cécidomyidé – larve (*Aphidoletes* sp.) dans une colonie de puceron du pois
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Cécidomyidés

Cécidomyies aphidiphages

Aphidoletes spp.



Cécidomyidé – larve (*Aphidoletes* sp.)
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar, sève et miellat.

LARVES : Principalement des pucerons (jusqu'à 60 espèces), mais aussi des acariens et des cochenilles et leurs œufs.

Identification

ADULTES : 2-3 mm de longueur; mouches brun foncé à noires, de proportions délicates; pattes longues et fines; antennes composées d'articles en collier de perles (souvent maintenues au-dessus du corps); une seule paire d'ailes transparentes.

LARVES MATURES : 3 mm de longueur; corps de type asticot, de couleur orange pâle à orange vif (plus pâle chez les jeunes larves); abdomen surmonté de deux stigmates (petits appendices tubulaires) anaux rapprochés dans leur portion postérieure; tête indistincte, pourvue de mâchoires petites, mais puissantes adaptées pour saisir les proies.

Cycle vital

Les cécidomyies aphidiphages hibernent à l'état nymphal dans le sol. Durant les quelque 10 jours que dure leur vie adulte, les femelles déposent jusqu'à 250 œufs parmi des colonies de pucerons. Leur développement achevé, les larves se laissent choir au sol pour s'y nymphoser. Le cycle vital est bouclé en 4 à 7 semaines, et jusqu'à 3 générations peuvent se succéder durant la saison de croissance quand les conditions sont favorables.

Espèces semblables

D'autres espèces de cécidomyies attaquent les cultures (p. ex. mouche de Hesse [p. 42], cécidomyie du tournesol [p. 40], cécidomyie du chou-fleur [p. 39] et cécidomyie du blé [p. 37]) ou se nourrissent de débris végétaux ou de champignons. D'autres mouches non nuisibles ressemblant à des cécidomyies aphidiphages peuvent se nourrir de nectar, de sève ou de miellat à l'intérieur ou autour des cultures en fleurs et dans les zones de végétation adjacentes.

Surveillance

Inspecter les colonies de pucerons afin d'y détecter la présence éventuelle de larves orange et utiliser un filet fauchoir pour vérifier la présence d'adultes sur les plantes.

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer toutes proies appropriées présentes. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Les larves injectent une certaine quantité de salive toxique dans le corps des pucerons pour les paralyser, puis aspirent les liquides corporels à travers un trou pratiqué dans la cuticule de l'hôte. Elles ne dévorent qu'une partie des pucerons qu'elles paralysent. À elle seule, une larve peut tuer jusqu'à 65 pucerons par jour. Les cécidomyies aphidipages sont élevées à l'échelle commerciale et utilisées dans le cadre de programmes de lâchers augmentatifs.

Chalcididé – adulte (*Phasgonophora sulcata*)
Michael Gates, Encyclopedia of Live, EOL.org

Chalcididés

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar produit par les fleurs, miellat de pucerons et sang (hémolymphe) de l'hôte au moment de la ponte.

LARVES : Parasitoïdes internes des larves et/ou des œufs de 12 ordres d'insectes (incluant d'autres parasitoïdes et prédateurs) et d'araignées.

Identification

ADULTES : Moins de 6 mm de longueur (dans le cas des espèces communes); corps noir, noir-bleu ou vert, parfois avec des reflets métalliques et les pattes ou diverses parties du corps jaune vif; antennes courtes, coudées; ailes généralement présentes, transparentes ou enfumées, à nervation très simple, maintenues à plat sur le dos au repos; pièces buccales bien développées, de type broyeur; ovipositeur, si présent, en position ventrale, inséré près de la base de l'abdomen; pattes postérieures plus fortes que les antérieures et les médianes.

LARVES MATURES : Moins de 6 mm de longueur; corps vermiforme, blanc; tête simple; pièces buccales de type broyeur.

Cycle vital

La plupart des chalcidiens hibernent à l'état de femelle mature ou de larve mature dans le corps de leur hôte. Les femelles pondent environ 200 œufs à raison de 1 à 25 œufs par œuf, larve ou Pupe de l'espèce hôte. Les larves se développent et se nymphosent à l'intérieur de l'hôte (les œufs parasités deviennent graduellement noirs). Les nouveaux adultes émergent en forant un trou dans la cuticule de l'hôte. Les chalcidiens ont au moins 3 à 4 générations par année.

Chalcididé – adulte (*Phasgonophora sulcata*)
Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org

Espèces semblables

Les espèces de plus grande taille peuvent être confondues avec d'autres parasitoïdes adultes, mais elles s'en différencient par leur nervation alaire plus rudimentaire et leurs pattes postérieures moins robustes.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir pour vérifier la présence d'adultes sur les plantes produisant de petites fleurs.

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer toutes proies appropriées présentes. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Les chalcidiens forment un très grand groupe d'agents de lutte biologique fort utiles. Ces insectes sont en mesure de tenir en échec les populations des ravageurs qui leur servent d'hôtes si leur survie n'est pas menacée par des insecticides. Certaines larves hôtes peuvent survivre jusqu'à une semaine une fois que les larves de chalcidiens qui les parasitaient sont sorties pour se nymphoser. Selon les espèces, les adultes sautent ou feignent d'être morts lorsqu'ils se sentent menacés.

Chalcididé – adulte (*Phasgonophora sulcata*)
David Cappaert, Michigan State University, Bugwood.org

***Tetrastichus julis* – Criocère des céréales parasite par un *T. julis* adulte**
Swaroop Kher, University of Alberta/AAC

Eulophidés

par ex. *Tetrastichus julis* (Walker)

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar et miellat de pucerons.

LARVES : Endoparasitoïdes des larves de criocère des céréales (p. 30).

Identification

ADULTES : Jusqu'à 4 mm de longueur; corps noir ou noir-bleu luisant, avec l'abdomen pointu; 2 paires d'ailes transparentes à nervation très réduite; antennes coudées.

LARVES MATURES : 2 à 3 mm de longueur; corps de type asticot, jaune.

Cycle vital

Le *Tetrastichus julis* hiberne à l'état de larve mature dans le cocon larvaire de leur hôte, dans le sol. Les adultes émergent au printemps. Les femelles déposent 4 à 6 œufs dans le corps d'une larve de criocère des céréales entre la fin de mai et la fin de juin. Les adultes de la deuxième génération émergent en juillet et pondent leurs œufs dans les larves hôtes presque matures. Ce sont les larves issues de cette ponte qui passent l'hiver.

Espèces semblables

Les adultes ressemblent à ceux de familles de parasitoïdes apparentées telles que les Chalcididés (p. 141), les Ptéromalidés (p. 145) et les Trichogrammatidés (p. 146).

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir pour récolter des adultes sur les plantes produisant de petites fleurs. Disséquer des larves matures de criocère des céréales afin de vérifier si elles contiennent des larves jaunes (visibles à l'œil nu).

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer toutes proies appropriées présentes. Garder un coin ou un bord du champ infesté par le criocère des céréales non traité afin de favoriser l'établissement du *T. julis*. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Le *T. julis* est un parasitoïde introduit qui peut empêcher les populations du criocère des céréales d'atteindre le seuil économique si l'on facilite son établissement dans les cultures. Les faibles dommages infligés aux cultures par le criocère sont plus que compensés par le fait qu'une fois établi, le parasitoïde peut à lui seul tenir les populations de ce ravageur en échec. Un autre Eulophidé, le *Pediobius eubius* (Walker), est un parasitoïde de la mouche de Hesse (p. 42).

Ichneumonidé – adulte (*Banchus flavescens*)
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Ichneumonidés

Ichneumonidé – adulte (*Glypta* sp.)
Edward H. Holsten, USDA Forest Service, Bugwood.org

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar et miellat de pucerons.

LARVES : Endoparasitoïdes des œufs, des larves et/ou des pupes de lépidoptères, de coléoptères, de diptères et d'hyménoptères ainsi que de certaines araignées.

Bathyplectes curculionis (Thomson) et *B. anurus* (Thomson) : Charançon postiche de la luzerne (p. 24).

Banchus flavescens Cresson : Légionnaire bertha (p. 87).

Diadegma insulare (Cresson) : Fausse-teigne des crucifères (p. 85).

Diadromus subtilicornis (GravenHorst) : Fausse-teigne des crucifères (p. 85).

Glypta prognatha Dasche : Cochylis rayée du tournesol (p. 83).

Identification

ADULTES : 5 à 36 mm de longueur; corps brun, rouge ou noir avec des marques variables; abdomen étranglé à sa base, plus long que le thorax et la tête combinés; ovipositeur plus long que le corps; antennes longues. Les mâles et les femelles sont colorés différemment.

LARVES MATURES : 5 à 35 mm de longueur; corps blanchâtre, rétréci vers l'avant, dépourvu de pattes.

Cycle vital

Selon les espèces, les Ichenumonidés hibernent à l'état de larve, de pupe ou d'adulte à l'intérieur de leur hôte. Les femelles utilisent leur long ovipositeur pour insérer leurs œufs à l'intérieur du corps de l'hôte. Le nombre de générations produites annuellement varie selon les espèces.

Espèces semblables

À l'âge adulte, les Ichneumonidés ressemblent aux Braconidés (p. 138), mais ils s'en distinguent par leur taille plus grande et leur ovipositeur plus long que le corps.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir ou des pièges lumineux pour récolter des adultes.

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer toutes proies appropriées présentes. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Les cocons du *Bathyplectes curculionis* et du *B. anurus* mesurent environ 3,5 mm de longueur et sont de forme ovale, brun foncé à noirs avec une bande radiale pâle. Chez le *B. anurus*, cette bande est étroite, jaunâtre et légèrement surélevée et ses bords sont réguliers, tandis que chez le *B. curculionis* elle est plus large, blanche et moins en relief, et ses bords moins clairement délimités.

Platygastéridé – adulte (*Inostemma* sp.)
Tyler Wist, AAC

Platygastéridés

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar et exsudats de plantes.

LARVES : Généralement endoparasitoïdes de cécidomyies (Diptères : Cécidomyiidés) phytophages.

Euxestonotus error (Fitch) : Cécidomyie du blé (p. 37).

Platygaster hiemalis Forbes : Mouche de Hesse (p. 42).

Platygaster tuberosula (Kieffer) : Cécidomyie du blé (p. 37).

Identification

ADULTES : Minuscules hyménoptères noir luisant pourvus d'ailes à nervation réduite; antennes insérées très bas sur la face.

LARVES MATURES : Moins de 1,5 mm de longueur; corps blanchâtre, vermiforme, à pattes absentes ou vestigiales.

Cycle vital

Les adultes du *P. hiemalis* sont très actifs en automne. Les femelles pondant leurs œufs dans les œufs et les très jeunes larves de la mouche de Hesse. Le *P. hiemalis* hiberne à l'intérieur du corps des jeunes larves de la mouche de Hesse. Le cycle vital de l'*E. error* est semblable à celui du *Macroglenes penetrans* (Kirby) (p. 145).

Espèces semblables

À l'âge adulte, les Platygastridés ressemblent à des Chalcididés (p. 141).

Surveillance

Aucune méthode n'a été élaborée.

Conservation

Préserver des zones de végétation en fleurs près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir de nectar et de pollen et d'attaquer toutes proies appropriées présentes. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

Commentaires

Même parasitées par l'*E. error*, les larves de cécidomyie du blé peuvent encore infliger des dommages aux cultures durant la saison de croissance. Pour sa part, le *P. hiemalis* peut parasiter jusqu'à 50 % des larves de mouche de Hesse au sein d'une population.

Ptéromalidé – adulte (*Pteromalus puparum*)
Koorosh McCormack, Natural History Museum: Hymenoptera Section, EOL.org

Ptéromalidés

Ptéromalidé – adulte (*Pteromalus puparum*) sortant une chrysalide parasitée
Sturgis McKeever, Georgia Southern University, Bugwood.org

Ptéromalidé – adulte (*Macroglenes penetrans*)
AAC

Ptéromalidé – adulte (*Pteromalus puparum*) sortant une chrysalide parasitée
Sturgis McKeever, Georgia Southern University, Bugwood.org

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar.

LARVES : Endoparasitoïdes des stades immatures de nombreux hôtes.

Macroglenes penetrans (Kirby) : Cécidomyie du blé (p. 37).

Pteromalus puparum Linnaeus : Piéride du chou (p. 97).

Trichomalus perfectus (Walker) : Charançon de la silique (larves) (p. 19). [Note : souvent confondu avec *T. perfectus* (Walker)]

Certaines espèces du genre *Pteromalus* sont introduites à titre d'agents de lutte biologique contre divers ravageurs.

Identification

ADULTES : Chez le *M. penetrans* (1 à 2 mm de longueur) et le *P. puparum* (3 à 4 mm de longueur), le corps est noir luisant, les antennes sont coudées et les deux paires d'ailes sont transparentes et à nervation très réduite. Vu de profil, l'abdomen du *M. penetrans* semble plus ou moins triangulaire.

LARVES MATURES : 1 à 4 mm de longueur; corps de type asticot, crème à jaune.

Cycle vital

Le *M. penetrans* hiberne à l'état de larve dans le corps de son hôte, une larve de cécidomyie du blé. Les larves poursuivent leur développement au printemps suivant et finissent par tuer leur hôte avant de se nymphoser. À l'émergence, les nouvelles femelles déposent leurs œufs dans des œufs de la cécidomyie du blé. Les larves issues de cette ponte bouclent leur développement dans les larves de l'hôte durant la saison de croissance. Pour sa part, le *P. puparum* hiberne à l'état de larve mature dans une chrysalide de piéride du chou. Les femelles pondent leurs œufs soit dans des chenilles parvenues au stade prénymphal, soit dans des chrysalides fraîchement formées. Les larves issues de cette ponte finissent par tuer les chrysalides.

Espèces semblables

À l'âge adulte, les Ptéromalidés ressemblent à des Chalicididés (p. 141).

Surveillance

Aucune méthode n'a été élaborée.

Conservation

Éviter d'utiliser des insecticides toxiques pour les adultes et les larves.

Commentaires

Même parasitées par le *M. penetrans*, les larves de cécidomyie du blé peuvent encore infliger des dommages aux cultures durant la saison de croissance. Au sein des effectifs larvaires hibernants, le taux de parasitisme peut atteindre 40 %.

Trichogrammatidé – une œuf parasité par un trichogrammatidé adulte (*Trichogramma* sp.)
Jack Kelly Clark, University of California Statewide IPM Program

Trichogrammatidés

Trichogramma spp.

Hôtes et autres sources de nourriture

ADULTES : Nectar, miellat et sève.

LARVES : Les *Trichogramma* spp. sont d'importants parasitoïdes des œufs de lépidoptères (plus de 200 espèces) et de certains hyménoptères, neuroptères, diptères, coléoptères et hétéroptères.

Trichogramma minutum Riley : Légionnaires (p. 87-93), vers-gris (p. 103-111).

T. inyoense Riley : Légionnaire bertha (p. 87).

T. evanescens Westwood : Piéride du chou (p. 97), ver de l'épi de maïs (p. 102), fausse-arpenteuse du chou (p. 79).

T. praetiosum Riley : Tisseuse de la betterave (p. 101), fausse-teigne des crucifères (p. 85).

Identification

ADULTES : Minuscules (0,2 à 1,5 mm de longueur); corps habituellement jaune, trapu; yeux rougeâtres.

LARVES MATURES : Minuscules (0,2 à 1,5 mm de longueur); corps de type asticot, blanchâtre.

Cycle vital

Les Trichogrammatidés hibernent au stade de pupe dans les œufs de leur hôte, dans la litière, à l'intérieur ou à l'extérieur des champs. Les femelles insèrent un ou plusieurs œufs dans un œuf de l'hôte, et les larves en dévorent le contenu au fil de leur développement. Les adultes émergent en forant un trou dans le chorion de l'œuf. Plusieurs générations se succèdent durant la saison de croissance. Chaque génération dure10 à 14 jours, selon les conditions météorologiques.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance

Les œufs parasités deviennent graduellement noirs à mesure que les larves du parasitoïde poursuivent leur développement à l'intérieur. Rechercher la présence de minuscules trous d'émergence circulaires forés dans le chorion des œufs des espèces hôtes.

Conservation

Préserver des zones non traitées abritant des plantes en fleurs (p. ex. carotte sauvage, aneth, verges d'or, légumineuses et légumes) près des champs afin de permettre aux adultes de s'y nourrir et d'attaquer les œufs de toutes espèces hôtes présentes. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations pourront se disperser aux cultures adjacentes si aucun pesticide nocif n'y est appliqué.

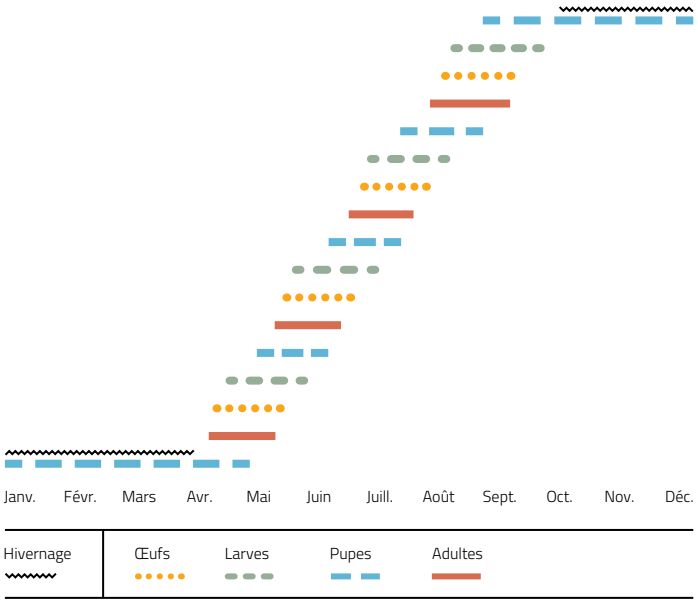
Commentaires

Plusieurs espèces sont élevées commercialement et vendues aux producteurs qui veulent les relâcher dans leurs champs. Les lâchers inondatifs doivent être effectués durant les périodes de vol et de ponte des espèces hôtes.

Chrysope – une alimentation de larve sur une larve de cicadelle
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Chrysopes

Chrysopa spp.



Chrysope – œufs
Mike Dolinski, MikeDolinski@hotmail.com

Chrysope – adulte
John Gavloski, Manitoba Agriculture, Food and Rural Development

Proies et autres sources de nourriture

ADULTES : La plupart des espèces affichent une préférence pour le nectar et le miellat de pucerons; les chrysopes (*Chrysopa* spp.) sont également prédatrices et attaquent les mêmes proies que les larves.

LARVES : Pucerons (p. 64-76), tétranyques (œufs et stades mobiles) (p. 14-16), petites chenilles, œufs d'insectes, thrips (p. 116), larves de cicadelles (p. 47-49) et cochenilles farineuses (p. 76).

Identification

ADULTES : 14 à 20 mm de longueur; corps jaune pâle à vert, étroit; deux paires d'ailes délicates, transparentes, à nervures vertes formant un réseau en dentelle, repliées en toit sur le dos au repos; tête petite; yeux gros, dorés à rouge brillant; pièces buccales en forme de faux; antennes longues et fines.

LARVES MATURES : Jusqu'à 15 mm de longueur; corps en forme d'alligator, jaunâtre à gris marbré, orné de marques rouges, brunes ou noire, couvert de touffes de courtes soies; pièces buccales saillantes, en forme de faux, projetées vers l'avant.

Cycle vital

La plupart des espèces hibernent au stade de pupe dans un cocon blanc sphérique, dans un milieu protégé, à l'intérieur ou en bordure des champs. Les œufs, de forme oblongue et portés sur un long pédicelle très fin, sont déposés sur la face inférieure des feuilles. Le pédicelle protège les œufs contre les larves cannibales de leur propre espèce et d'autres prédateurs. Les chrysopes connaissent trois ou quatre générations par année.

Espèces semblables

À l'âge adulte, les chrysopes ressemblent aux hémérobes (*Hemerobius* spp.), mais ces derniers sont moins communs, plus petits (10 à 12 mm de longueur), bruns, beiges ou vert foncé, et leurs ailes à nervation en dentelle sont couvertes de poils. Les larves des hémérobes ressemblent à celles des chrysopes, mais elles sont plus petites, leur corps est plus étroit, et leurs pièces buccales en forme de faux sont plus courtes. Les chrysopes et les hémérobes attaquent cependant les mêmes proies.

Surveillance

Inspecter les plantes infestées ou les secouer au-dessus d'un plateau ou d'une surface claire pour capturer des larves ou utiliser un filet fauchoir ou un piège lumineux pour capturer des adultes.

Conservation

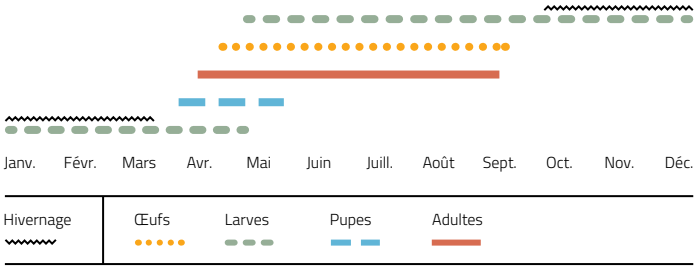
Éviter d'appliquer des pesticides toxiques pour les adultes et les larves et préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de permettre à des populations de proies de s'y établir et d'attirer des femelles chrysopes prêtes à pondre. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations de chrysopes pourront se disperser aux cultures adjacentes une fois que des populations de proies s'y seront établies.

Commentaires

Les adultes, nocturnes, effectuent de courts vols flottants parmi les plantes à la recherche de proies ou de sites de ponte. Les larves de chrysopes se rencontrent plus tôt en saison que la plupart des autres prédateurs et peuvent donc attaquer des ravageurs qui sévissent tôt durant la saison de croissance. Elles utilisent leurs pièces buccales de type perceur pour injecter une certaine quantité de salive toxique contenant des enzymes digestifs dans le corps de leurs victimes. Les chrysopes sont élevées commercialement et peuvent être relâchées dans les cultures à titre d'agents de lutte biologique (lâchers).

Raphidie – adulte
T.W. Davies © California Academy of Sciences

Raphidies



Raphidie – adulte
Phil Myers, Museum of Zoology,
University of Michigan-Ann Arbor

Proies

ADULTES : Petits insectes à corps mou.

IMMATURES : Pucerons (p. 64-76), petites chenilles et œufs de nombreux insectes.

Identification

ADULTES : 12 à 25 mm de longueur; corps luisant, gris foncé ou brun rougeâtre foncé; « cou » (prothorax) long et étroit; tête ovée, portant des pièces buccales de type broyeur et de longues et fines antennes; deux paires d'ailes transparentes parcourues de nervures foncées et maintenues en toit au-dessus du corps au repos.

LARVES MATURES : 12 à 25 mm de longueur; corps aplati, marbré de rougeâtre ou de grisâtre; tête noire, luisante; trois paires de pattes conférant une grande mobilité.

Cycle vital

Les raphidies hibernent habituellement à l'état larvaire sous l'écorce ou dans des anfractuosités de l'écorce ou dans d'autres milieux protégés. Les femelles utilisent leur long ovipositeur pour déposer leurs œufs individuellement ou par petits groupes dans l'écorce, des anfractuosités ou des débris végétaux. Les raphidies produisent une seule génération par année, mais peuvent mettre 2 à 3 ans pour atteindre l'âge adulte.

Espèces semblables

Aucun.

Surveillance

Utiliser un filet fauchoir pour détecter les adultes, les larves et les pupes dans les cultures.

Conservation

Éviter d'appliquer des pesticides toxiques pour les adultes et les larves lorsque ceux-ci sont présents et préserver des zones de végétation non traitées près des champs afin de permettre à des populations de proies de s'y établir et d'attirer des raphidies femelles prêtes à pondre. Ces zones de végétation constituent un refuge à partir duquel les populations de raphidies pourront se disperser aux cultures adjacentes une fois que des populations de proies s'y seront établies.

Commentaires

Les adultes ont une piètre capacité de vol.
Leur long cou leur permet de redresser la tête comme un serpent prêt à frapper sa proie.
Les pupes sont libres et mobiles et capables d'utiliser leurs mandibules.

Raphidie – larve
T.W. Davies © California Academy of Sciences

GLOSSAIRE

ABDOMEN : Troisième division principale (postérieure) du corps d'un insecte contenant les organes digestifs et reproducteurs.

AILES ANTÉRIEURES : Première paire d'ailes attachées au thorax.

AILES POSTÉRIEURES : Deuxième paire d'ailes attachées au thorax.

ANTENNES : Organes sensoriels pairs, articulés, habituellement situés sur la partie antérodorsale de la tête.

ASTICOT : Type de larve apode (sans pattes), acéphale (sans tête distincte) et habituellement fuselée (de l'arrière vers l'avant) de certains insectes (principalement des mouches).

CAUDA : Extrémité pointue de l'abdomen des pucerons et des cochenilles.

CÉPHALOTHORAX : Première partie du corps résultant de la fusion de la tête et du thorax chez les araignées.

CERQUES : Appendices pairs situés à l'extrémité de l'abdomen.

CHENILLE : Autre nom donné aux larves des papillons et des mouches à scies.

CHRYSALIDE : Nom donné à la pupe des papillons.

CORNICULES : Appendices tubulaires pairs situés sur le dessus de l'abdomen des pucerons sécrétant du miellat et des phéromones d'alarme.

ECTOPARASITE : Parasite externe qui vit sur le corps d'un hôte à ses dépens, mais sans le tuer.

ECTOPARASITOÏDE : Parasite externe qui vit sur le corps d'un hôte à ses dépens et finit par le tuer.

ÉLYTRES : Chez les coléoptères, ailes antérieures durcies recouvrant et protégeant les ailes postérieures.

ENDOPARASITE : Parasite qui vit à l'intérieur du corps d'un hôte à ses dépens, mais sans le tuer.

ENDOPARASITOÏDE : Parasite qui vit à l'intérieur du corps d'un hôte à ses dépens et finit par le tuer.

FAUSSE PATTE (OU PSEUDOPODE) : Patte non articulée d'un insecte formée par le prolongement de la paroi ventrale de l'abdomen.

FÉMUR : Troisième et généralement le plus grand segment de la patte d'un insecte.

HALTÈRES : Chez les mouches (Diptères), appendices grêles remplaçant les ailes postérieures et assurant le maintien de l'équilibre durant le vol.

HÔTE : Plante ou animal servant de source de nourriture à un insecte ou à un acarien.

INSTAR : Période ou stade de croissance séparant deux mues successives.

LARVE : Forme immature d'un insecte après sa sortie de l'œuf, ressemblant ou non à l'adulte et exploitant ou non les mêmes sources de nourriture.

MANDIBULES : Paire supérieure de mâchoires chez les insectes pourvus de pièces buccales de type piqueur et broyeur, modifiées en longs tubes effilés chez les insectes pourvus de pièces buccales de type piqueur-suceur.

MÉTAMORPHOSE : Changement de forme subi par les insectes durant leur développement jusqu'à la forme adulte.

NYMPHE : Les nymphes ressemblent souvent aux adultes, mis à part la taille et la couleur et l'absence d'ailes fonctionnelles et d'appendices reproducteurs.

PUPE : Stade inactif entre la larve et l'adulte durant lequel s'effectue la métamorphose des insectes à métamorphose complète (appelé pupe chez certains groupes de mouches et chrysalide chez les papillons).

OCELLE : Œil simple comportant une seule facette, habituellement disposé par groupe de trois en forme de triangle sur le sommet de la tête des adultes et des larves d'insectes.

ŒIL COMPOSÉ : Organe sensoriel composé d'unités photoréceptrices (facettes ou ommatidies).

OVIPOSITEUR : Organe de ponte, habituellement modifié pour percer le tissu de l'hôte dans lequel les œufs doivent être insérés.

PARASITE : Organisme qui vit aux dépens d'un hôte, mais qui ne le tue habituellement pas.

PARASITOÏDE : Organisme parasite qui finit par tuer l'hôte aux dépens duquel il vit.

POLYEMBRYONIE : Formation d'au moins deux embryons à partir d'un seul œuf; phénomène plus communément observé chez les endoparasitoïdes.

PRÉDATEUR : Organisme qui consomme plus d'une proie au cours de son existence.

PRONOTUM : Face dorsale du prothorax.

PROTHORAX : Premier des trois segments du thorax.

STIGMATE : Ouverture externe située le long du thorax et de l'abdomen par laquelle s'effectue la respiration chez les insectes.

TARSE : Section terminale de la patte (équivalent du pied) formée d'un nombre variable de petits articles (jusqu'à 6) dont le dernier est souvent pourvu de griffes.

TÉNÉRAL : État d'un insecte adulte fraîchement émergé dont les téguments n'ont pas encore acquis leur rigidité et leur pigmentation définitives.

THORAX : Partie médiane du corps d'un insecte comprise entre la tête et l'abdomen et portant les organes de locomotion (pattes et/ou ailes).

TRACHÉE : Structure tubulaire interne par laquelle s'effectuent la circulation de l'air et l'échange des gaz (appareil respiratoire des insectes).

VECTEUR : Hôte d'un agent pathogène assurant sa transmission à un autre organisme.

SOURCES D'INFORMATION ACCESSIBLES SUR INTERNET

Sites Web sur les insectes et la lutte antiparasitaire de gouvernements provinciaux de l'Ouest canadien

- Alberta Agriculture and Rural Development – Insectes associés aux cultures.
  http://www.agric.gov.ab.ca/app21/infopage?start=true; sélectionner "Diseases/Insects/Pests" dans la colonne de gauche
- British Columbia Ministry of Agriculture – Ravageurs des grandes cultures.
  http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/entomology.htm#field
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural du Manitoba –Insectes ravageurs associés aux grandes cultures.
  http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/insects/
- Saskatchewan Agriculture – Crop Protection: Insects.
  http://www.agriculture.gov.sk.ca/crop-protection-insects

Publications de référence

- Alberta Agriculture and Rural Development
  - ***Alberta Forage Manual*** – Disponible au coût de 30,00 $ à l'adresse :
    http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex16
  - ***Alberta Crop Protection Handbook*** (année en cours) – Version numérique téléchargeable gratuite, version papier disponible au coût de 12,00 $ à l'adresse :
    http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex32.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural du Manitoba
  - ***Guide to Field Crop Protection*** – Version numérique téléchargeable gratuite, version papier disponible au coût de 9,82 $ (TPS incluse) à l'adresse :
    http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/guides-and-publications/index.html#fcpg
  - ***Field Scouting Guide*** – Disponible au coût de 25,00 $ (taxes et frais d'expédition inclus) à l'adresse :
    http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/guides-and-publications/index.html#fcpg
- Saskatchewan Agriculture
  - ***Guide to Crop Protection*** – Version numérique téléchargeable gratuite disponible à l'adresse :
    http://www.agriculture.gov.sk.ca/Guide_to_Crop_Protection
- North Dakota State University
  - ***North Dakota Crop Insect Management Guide*** – E1143. – Version numérique téléchargeable ou version papier gratuite (des frais d'expédition s'appliquent) disponible à l'adresse :
    http://www.ag.ndsu.edu/publications/landing-pages/crops/field-crop-insect-management-guide-e-1143
- ***Western Committee on Crop Pests Guide to Integrated Control of Insects Pests of Crops*** – Produits antiparasitaires et doses d'application recommandés contre divers ravageurs des grandes cultures communs dans l'Ouest canadien.
  http://www.westernforum.org/WCCP%20Guidelines.html

Matériel et fournitures d'échantillonnage et de surveillance

- Purchasing Sweep Nets For Insect Monitoring. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural du Manitoba. http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/insects/purchasing-sweep-nets.html
- Monitoring Insects Using a Sweep net. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural du Manitoba. http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/insects/monitoring-using-sweep-net.html
- Integrated Pest Management – Introduction to Crop Scouting. College of Agriculture, Food and Natural Resources, University of Missouri Columbia, MO (IPM1006). http://extension.missouri.edu/publications/DisplayPub.aspx?P=IPM1006
- Insect Pest Monitoring Network (IPMN) – Prévisions des risques d'infestation pour divers ravageurs des grandes cultures et mises à jour hebdomadaires des résultats des campagnes de surveillance. http://www.westernforum.org/IPMNMain.html

Biologie et identification des ravageurs des grandes cultures et de leurs ennemis naturels et lutte contre les ravageurs des grandes cultures

- ***Alfalfa Seed Insect Pest Management*** – 2013. J.J. Soroka et D.W. Goerzen. AAC – Centre de recherches de Saskatoon, Saskatoon (Saskatchewan). http://www.saspa.com/seedProduction.htm
- ***Biocontrol Arthropods: New Denizens of Canada's Grassland Ecosystems*** – 2011. R. De Clerck-Floate et H. Cárcamo. In ***Arthropods of Canadian Grasslands (Volume 2): Inhabitants of a Changing Landscape***. Publié sous la direction de K.D. Floate. Commission biologique du Canada, p. 291-321. http://biologicalsurvey.ca/assets/file/76
- ***Biological Control – A Guide to Natural Enemies in North America***. Anthony Shelton (Ph.D.), Cornell University, College of Agricultural and Life Sciences, Dept. of Entomology. Ce guide contient des photographies et des descriptions d'agents de lutte biologique utilisés contre divers insectes ravageurs, agents pathogènes et mauvaises herbes en Amérique du Nord et analyse en détail le concept et les pratiques de lutte biologique et de lutte intégrée. http://www.biocontrol.entomology.cornell.edu/index.php
- ***Cereal Aphids – Identification and general discussion of the cereal aphid species most commonly found in Nebraska small grains, corn, sorghum and millet***. University of Nebraska – Lincoln. Pub. G1284, 2005. http://www.ianrpubs.unl.edu/pages/publicationD.jsp?publicationId=341
- ***Crop Insects of Kansas*** – 2010. R.J. Whitworth, P.E. Sloderbeck et H.N. Davis, Dept. of Entomology, Kansas State University. Disponible en ligne au coût de 11,40 $ US (frais d'expédition en sus) à l'adresse : http://www.ksre.ksu.edu/bookstore/Item.aspx?catId=526&pubId=13159
- ***Cutworms in Field Crops***. Images et informations en ligne sur les principaux vers-gris attaquant les grandes cultures au Manitoba. http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/insects/cutworms-field-crops.html
- ***Grasshoppers: Their Biology, Identification and Management***. Répertoire des sources d'information sur la biologie, l'écologie, l'identification et la répression des criquets et de la sauterelle mormone en Amérique du Nord. http://www.sidney.ars.usda.gov/grasshopper/
- ***Grasshopper Identification and Control Methods to Protect Crops and the Environment***. Agriculture et Agroalimentaire Canada et Saskatchewan Pulse Growers. http://www1.agric.gov.ab.ca/$Department/deptdocs.nsf/all/rsv13511/$FILE/Mar11_2008_grasshopper_book_DJ.pdf
- ***Guide des ravageurs de sol en grandes cultures***. http://www.agrireseau.qc.ca/grandescultures/documents/Guide%20des%20ravageurs%20du%20sol_dec%202012.pdf

- ***Natural Enemies Handbook: The Illustrated Guide to Biological Pest Control***. M.L. Flint et S. Dreistadt. University of California Agriculture and Natural Resources. Identification et description du cycle vital de nombreux prédateurs, parasitoïdes, pathogènes et espèces compétitrices ou antagonistes utilisés à titre d'agents de lutte biologique contre divers insectes, pathogènes, nématodes ou mauvaises herbes. Disponible en ligne au coût de 35,00 $ US à l'adresse : http://www.ipm.ucdavis.edu/IPMPROJECT/ADS/manual_naturalenemies.html
- ***Natural Enemies Gallery***. University of California Agriculture and Natural Resources. Cette galerie d'images continuellement mise à jour contient des images et des descriptions de divers ennemis naturels fréquemment observés en Californie en milieu agricole et dans les paysages naturels. http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/NE/index.html#PREDATOR
- ***Ennemis naturels des ravageurs des cultures dans les provinces des Prairies*** – 1993. J.R. Byers, D.S. Yu. Agriculture et Agroalimentaire Canada. Publication 1895. http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/agr/A43-1895-1993-fra.pdf

  Cet ouvrage est également disponible en anglais sous le titre ***Natural Enemies of Pests Associated With Prairie Crops*** à l'adresse : http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/agr/A43-1895-1993-eng.pdf.
- Stratégies de lutte contre la cécidomyie du blé. www.midgetolerantwheat.ca
- ***Swede midge interim best management practices*** – 2014. Rebecca Hallett, University of Guelph. http://www.ontariocanolagrowers.ca

Services d'identification de ravageurs (des frais de service peuvent être exigés)

- British Columbia Ministry of Agriculture – Plant Health Laboratory http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/lab.htm
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural du Manitoba (MAADRM) – Crop Diagnostic Centre – Pour obtenir de l'aide, contacter le bureau local du MAADRM à l'adresse : http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/crop-diagnostic-services.
- Saskatchewan Ministry of Agriculture – Crop Protection Laboratory Services http://www.agriculture.gov.sk.ca/Crop_Protection_Lab

INDEX DES NOMS COMMUNS ET SCIENTIFIQUES DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES

A

Abacarus hystrix (Nalepa) 14
Acarien rouge ou trombidion soyeaux (*Trombidium holosericeum* (Linneaus)) 118
Acariens prédateurs 118
Aceria tosichella Keifer (Phytopte de l'enroulement du blé) 14
Aculodes mckenziei (Keifer) 14
Acyrthosiphon pisum (Harris) (Puceron du pois) 72
Adalia bipunctata Linnaeus (Coccinelle à deux points) 124
Adalia spp. 124
Adelphocoris lineolatus (Goeze) (Capside de la luzerne) 50
Adelphocoris superbus (Uhler) (Capside des prés) 52
Agriotes lineatus (Linnaeus) (Taupin rayé) 32
Agriotes mancus (Say) (Taupin du blé) 32
Agriotes obscurus (Linnaeus) (Taupin obscur) 32
Agriotes sparsus LeConte (Taupin occidental) 32
Agromyza frontella (Rondani) (Mineuse virgule de la luzerne) 41
Agrotis ipsilon (Hufnagel) (Ver-gris noir) 106
Agrotis orthogonia (Morrison) (Ver-gris orthogonal) 108
Altise des crucifères (*Phyllotreta cruciferae* (Goeze)) 17
Altise du navet (*Phyllotreta striolata* (Fabricius)) 17
Altise 17
Anabrus simplex Haldeman (Sauterelle mormone) 115
Anagrapha falcifera (Kirby) (Autographe du céleri) 79
Anthocoridès 132
Anthocoris spp. 132
Anystis spp. 118
Apamea amputatrix (Fitch) (Ver-gris à tête jaune) 111
Apamea cogitate Smith 111
Apamea devastator (Brace) (Ver-gris vitreux) 111
Apamea inficita (Walker) 111
Aphidiidès 137
Aphidius spp. 137
Aphidius avenaphis (Fitch) 137
Aphidius colemani Viereck 137
Aphidius ervi Haliday 137
Aphidius matricariae Haliday 137
Aphidius smithi Sharma & Subba Rao 137
Aphidoletes spp (Cécidomyies aphidphages) 140
Aphis glycines (Matsumura) (Puceron du soja) 73
Araignées-loups 119
Araignées sauteuses 120
Asiles 126
Autographa californica Speyer (Autographe de la luzerne) 79
Autographe de la luzerne (*Autographa californica* Speyer) 79
Autographe du céleri (*Anagrapha falcifera* (Kirby)) 79

B

Banchus flavescens Cresson 143
Bathyplectes anurus (Thomson) 143
Bathyplectes curculionis (Thomson) 143
Belle dame (*Vanessa cardui* (Linnaeus)) 80
Blissus leucopterus leucopterus (Say) (Punaise des céréales) 54
Blissus leucopterus hirtus Montandon (Punaise velue) 54
Blissus occiduus Barber (Punaise de l'Ouest) 54
Bombyles 127
Bracon cephi (Gahan) 138
Bracon lissogaster Muesebeck 138
Brachonidès 138
Brassicogethes viridiscens (Fabricius) (Méligéthe de crucifères) 34
Brevicoryne brassicae (Linnaeus) (Puceron du chou) 71
Bruchus pisorum (Linnaeus) (Charançon du pois) 22
Bryobia praetiosa Koch (Tétranyque du trèfle) 16

C

Camnula pellucida Scudder (Criquet pellucide) 112
Camptoprosopella borealis Shewell 37
Capside de la luzerne (*Adelphocoris lineolatus* (Goeze)) 50
Capside des prés (*Adelphocoris superbus* (Uhler)) 52
Capsus cinctus (Kolenati) 63
Carabes 123
Cècidomyidès 140
Cécidomyie du blé (*Sitodiplosis mosellana* (Gehin)) 37
Cécidomyie du tournesol (*Contarinia schulzi* Gagne) 40
Cécidomyie du chou-fleur (*Contarinia nasturtii* (Keiffer) 39
Cécidomyies aphidphages (*Aphidoletes* spp.) 140
Cèphe du blé (*Cephus cinctus* (Norton)) 77
Cephus cinctus (Norton) (Cèphe du blé) 77
Ceutorhynchus neglectus Blatchley 19
Ceutorhynchus obstrictus (Marsham) (Charançon de la silique) 19
Chalcididès 141
Charançon de la silique (*Ceutorhynchus obstrictus* (Marsham)) 19
Charançon des feuilles du trèfle (*Hypera zoilus* (Scopoli)) 20
Charançon des racines du trèfle (*Sitona hispidulus* (Fabricius)) 25
Charançon du mélilot (*Sitona cylindricollis* (Fåhraeus)) 21
Charançon du pois (*Bruchus pisorum* (Linnaeus)) 22
Charançon gris du tournesol (*Smicronyx sordidus* LeConte) 27
Charançon postiche de la luzerne (*Hypera postica* (Gyllenhal)) 24
Charançon rayé du pois (*Sitona lineatus* Linnaeus) 25
Charançon roux du tournesol (*Smicronyx fulvus* LeConte) 27
Chelonus phaloniae Mason 138
Chenille des marais salants (*Estigmene acrea* (Drury)) 82
Chlorochroa sayi (Stål) (Punaise de Say) 53
Chlorochroa uhleri (Stål) (Punaise d'Uhler) 55
Chrysomela scripta Fabricius (Chrysomèle du liard) 29
Chrysomèle du liard (*Chrysomela scripta* Fabricius) 29
Chrysomèle du navet (*Entomoscelis americana* Brown) 28
Chrysomèle du tournesol (*Zygogramma exclamationis* (Fabricius)) 29
Chrysopa spp 147
Chrysopes 147
Cicadelle de l'aster (*Macrosteles quadrilineatus* Forbes) 49
Cicadelle de la pomme de terre (*Empoasca fabae* (Harris)) 47
Cnephasia stephensiana Doubleday 101
Coccinella septempunctata Linnaeus (Coccinelle à sept points) 124
Coccinella spp. 124
Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis* (Pallas)) 124
Coccinelle à deux points (*adalia bipunctata* (Linnaeus)) 124
Coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata* Linnaeus) 124
Coccinelles 124
Cochylis arthuri Dang 83
Cochylis hospes (Walsingham) (Cochylis rayée du tournesol) 83
Cochylis rayée du tournesol (*Cochylis hospes* (Walsingham)) 83
Coleophora deauratella Lienig et Zeller (Papillon nocturne porte-case du trèfle rouge) 96
Coliade de la luzerne (*Colias eurytheme* Boisduval) 84
Colias eurytheme Boisduval (Coliade de la luzerne) 84
Collops spp. 30

Contarinia nasturtii (Keiffer) (Cécidomyie du chou-fleur) 39
Contarinia schulzi Gagne (Cécidomyie du tournesol) 40
Cotesia glomerata (Linnaeus) 138
Cotesia marginiventris (Cresson) 138
Cotesia plutellae (Kurdjumov) 138
Crambus spp. (Pyrales des prés) 111
Criocère des céréales (*Oulema melanopus* (Linnaeus)) 30
Criquet birayé (*Melanoplus bivittatus* (Say)) 112
Criquet de Packard (*Melanoplus packardii* Scudder) 112
Criquet pellucide (*Camnula pellucida* Scudder) 112
Criquet voyageur (*Melanoplus sanquinipes* (Fabricius)) 112
Criquets 112
Ctenicera destructor (Brown) (Taupin des Prairies) 32

D

Dacnusa dryas (Nixon) 138
Delia floralis (Fallen) (Mouche du navet) 45
Delia platura (Meigen) (Mouche des semis) 43
Delia radicum (Linnaeus) (Mouche du chou) 45
Diadegma insulare (Cresson) 143
Discestra trifolii (Hufnagel) (Ver-gris du trèfle) 104
Diuraphis noxia (Mordvilko) (Puceron russe du blé) 74
Diuraphis tritici (Gillette) (Puceron du blé) 74
Doryphore de la pomme de terre
(*Leptinotarsa decemlineata* (Say)) 29

E

Empoasca fabae (Harris) (Cicadelle de la pomme de terre) 47
Entomoscelis americana Brown (Chrysomèle du navet) 28
Epicauta spp. (Méloïdes) 36
Estigmene acrea (Drury) (Chenille des marais salants) 82
Eulophidès (*Tetrastichus julis* (Walker)) 142
Euxestonotus error (Fitch) 144
Euxoa auxiliaris (Grote) (Légionnaire grise) 91
Euxoa messoria (Harris) (Ver-gris moissonneur) 105
Euxoa ochrogaster (Guenée) (Ver-gris à dos rouge) 103

F

Faronta diffusa (Walker) (Légionnaire des épis du blé) 90
Fausse-arpenteuse du chou (*Trichoplusia ni* (Hübner)) 79
Fausse-teigne des crucifères (*Plutella xylostella* (Linnaeus)) 85
Feltia jaculifera (Guenée) (Ver-gris terne) 110

G

Gastrophysa polygoni (Linnaeus) 30
Geocoridès 133
Glypta prognatha Dasche 143
Grillon automnal (*Gryllus pennsylvanicus* Burmeister) 114
Gryllus pennsylvanicus Burmeister (Grillon automnal) 114
Gymnocarena diffusa (Snow) 46

H

Halymorpha halys (Stål) (Punaise marbrée) 56
Harmonia spp. 124
Harmonia axyridis (Pallas) (Coccinelle asiatique) 124
Helicoverpa zea (Boddie) (Ver de l'épi du maïs) 102
Heliothis ononis Denis & Schiffermüller (Noctuelle du lin) 95
Hippodamia spp. 124
Homoeosoma electellum (Hulst) (Pyrale du tournesol) 100
Hypena scabra (Fabricius) (Noctuelle des légumineuses) 94
Hypera nigrirostris (Fabricius) (Charançon à rostre noir) 18
Hypera postica (Gyllenhal)
(Charançon postiche de la luzerne) 24
Hypera zoilus (Scopoli) (Charançon des feuilles du trèfle) 20
Hypnoidus bicolor (Eschscholtz) 32

I

Ichneumonidès 143
Irbisia spp. 62

L

Labops hesperius Uhler 62
Larves de taupins 32
Légionnaire bertha (*Mamestra configurata* (Walker)) 87
Légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith)) 89
Légionnaire des épis du blé (*Faronta diffusa* (Walker)) 90
Légionnaire grise (*Euxoa auxiliaris* (Grote)) 91
Légionnaire uniponctuée
(*Pseudaletia (Mythimna) unipuncta* (Haworth)) 92
Leptinotarsa decemlineata (Say)
(Doryphore de la pomme de terre) 29
Leptopterna dolabrata (Linnaeus) (Punaise des prés) 60
Limothrips denticornis Haliday (Thrips des céréales) 116
Lipaphis erysimi (Kaltenbach) (Puceron du navet) 71
Liriomyza trifoliearum Spencer (une mineuse serpentine) 41
Loxostege cerealis (Zeller) (Tisseuse de la luzerne) 101
Loxostege sticticalis (Linnaeus) (Tisseuse de la betterave) 101
Lygus borealis Kelton 58
Lygus elisus Van Duzee (Punaise de la luzerne) 58
Lygus hesperus Knight (Punaise occidentale) 58
Lygus keltoni Schwartz & Foottit 58
Lygus lineolaris (Palisot de Beauvois) (Punaise terne) 58
Lytta nuttalli Say (Méloé de Nuttall) 36

M

Macrocentrus cingulum Brischke 138
Macroglenes penetrans (Kirby) 145
Macrosiphum euphorbiae (Thomas)
(Puceron de la pomme de terre) 68
Macrosteles quadrilineatus Forbes (Cicadelle de l'aster) 49
Macroctonus melanopus (Ruthe) 138
Mamestra configurata (Walker) (Légionnaire bertha) 87
Mayetiola destructor (Say) (Mouche de Hesse) 42
Melanoplus bivittatus (Say) (Criquet birayé) 112
Melanoplus packardii Scudder (Criquet de Packard) 112
Melanoplus sanguinipes (Fabricius) (Criquet voyageur) 112
Méligéthe de crucifères
(*Brassicogethes viridiscens* (Fabricius)) 34
Méloé de Nuttall (*Lytta nuttalli* Say) 36
Méloïdes (*Lytta nuttalli* Say, *Epicauta* spp.) 36
Meromyza americana Fitch (Mouche des tiges du blé) 44
Microplitis mediator (Haliday) 138
Mineuse virgule de la luzerne
(*Agromyza frontella* (Rondani)) 41
Mouche de Hesse (*Mayetiola destructor* (Say)) 42
Mouche des semis (*Delia platura* (Meigen)) 43
Mouche des tiges du blé (*Meromyza americana* Fitch) 44
Mouche du chou (*Delia radicum* (Linnaeus)) 45
Mouche du navet (*Delia floralis* (Fallen)) 45
Mouche du tournesol (*Strauzia longipennis* (Wiedemann)) 46
Myridés 60
Myzus persicae (Sulzer) (Puceron vert du pêcher) 75

N

Nabidès 134
Neotephritis finalis (Loew) 46
Noctuelle des légumineuses (*Hypena scabra* (Fabricius)) 94
Noctuelle du lin (*Heliothis ononis* Denis & Schiffermüller) 95

O

Opilions 121
Orius spp. 132
Ostrinia nubilalis (Hübner) (Pyrale du maïs) 99
Oulema melanopus (Linnaeus) (Criocère des céréales) 30

P

Papillon nocturne porte-case du trèfle rouge
(*Coleophrora deauratella* Lienig et Zeller) 96
Pemphigus betae Doane
(Puceron de la betterave à sucre) 66

Peridroma saucia (Hübner) (ver-gris panaché) 109
Peristenus pallipes (Curtis) 138
Petit puceron des céréales
(*Schizaphis graminum* (Rondani)) 64
Petrobia latens Müller (Tétranyque du blé) 16
Phyllotreta cruciferae (Goeze) (Altise des crucifères) 17
Phyllotreta striolata (Fabricius) (Altise du navet) 17
Phytopte de l'enroulement du blé (*Aceria tosichella* Keifer) ... 14
Piéride du chou (*Pieris rapae* (Linnaeus)) 97
Pieris rapae (Linnaeus) (Piéride du chou) 97
Platygastèridès 144
Platygaster hiemalis Forbes 144
Platygaster tuberosula (Kieffer) 144
Plutella xylostella (Linnaeus) (Fausse-teigne des crucifères) .. 85
Pseudaletia (Mythimna) unipuncta (Haworth)
(Légionnaire uniponctuée) 92
Ptèromalidès 145
Pteromalus puparum Linnaeus 145
Puceron bicolore des céréales
(*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus)) 65
Puceron de la betterave à sucre (*Pemphigus betae* Doane) ... 66
Puceron de la pomme de terre
(*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)) 68
Puceron des céréales
(*Sitobion (Macrosiphum) avenae* (Fabricius)) 69
Puceron du blé (*Diuraphis tritici* (Gillette)) 74
Puceron du chou (*Brevicoryne brassicae* (Linnaeus)) 71
Puceron du maïs (*Rhopalosiphum maidis* (Fitch)) 70
Puceron du navet (*Lipaphis erysimi* (Kaltenbach)) 71
Puceron du pois (*Acyrthosiphon pisum* (Harris)) 72
Puceron du soja (*Aphis glycines* (Matsumura)) 73
Puceron russe du blé (*Diuraphis noxia* (Mordvilko)) 74
Puceron vert du pêcher (*Myzus persicae* (Sulzer)) 75
Punaise d'Uhler (*Chlorochroa uhleri* (Stål)) 55
Punaise de l'Ouest (*Blissus occiduus* Barber) 54
Punaise de la luzerne (*Lygus elisus* Van Duzee) 58
Punaise de Say (*Chlorochroa sayi* (Stål)) 53
Punaise des céréales (*Blissus leucopterus leucopterus* (Say)) .. 54
Punaise des prés (*Leptopterna dolabrata* (Linnaeus)) 60
Punaise marbrée (*Halymorpha halys* (Stål)) 56
Punaise occidentale (*Lygus hesperus* Knight) 58
Punaise terne (*Lygus lineolaris* (Palisot de Beauvois)) 58
Punaise velue (*Blissus leucopterus hirtus* Montandon) 54
Punaises du genre *Lygus* 58
Punaises embusquées 135
Punaises myrides des graminées 60
Punaises noires des graminées
(*Labops* spp., *Capsus* spp., *Irbisia* spp.) 62
Pyrale des bourgeons du tournesol
(*Suleima helianthana* (Riley)) 98
Pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis* (Hübner)) 99
Pyrale du tournesol (*Homoeosoma electellum* (Hulst)) 100
Pyrales des prés (*Crambus* spp.) 111

R

Raphidies 148
Rèduves 136
Rhagionidès 128
Rhopalosiphum maidis (Fitch) (Puceron du maïs) 70
Rhopalosiphum padi (Linnaeus)
(Puceron bicolore des céréales) 65

S

Sauterelle mormone (*Anabrus simplex* Haldeman) 115
Schizaphis graminum (Rondani)
(Petit puceron des céréales) 64
Sitobion (Macrosiphum) avenae (Fabricius)
(Puceron des céréales) 69
Sitodiplosis mosellana (Gehin) (Cécidomyie du blé) 37
Sitona cylindricollis (Fåhraeus) (Charançon du mélilot) 21
Sitona hispidulus (Fabricius)
(Charançon des racines du trèfle) 25
Sitona lineatus Linnaeus (Charançon rayé du pois) 25
Smicronyx fulvus LeConte (Charançon roux du tournesol) 27
Smicronyx sordidus LeConte (Charançon gris du tournesol) ... 27
Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Légionnaire d'automne) ... 89
Staphylins 125
Stenodema trispinosus Reuter 60
Stenodema vicina (Provancher) 60
Strauzia longipennis (Wiedemann) (Mouche du tournesol) 46
Suleima helianthana (Riley)
(Pyrale des bourgeons du tournesol) 98
Syrphes 129

T

Tachinaires 131
Taupin des Prairies (*Ctenicera destructor* (Brown)) 32
Taupin du blé (*Agriotes mancus* (Say)) 32
Taupin obscur (*Agriotes obscurus* (Linnaeus)) 32
Taupin occidental (*Agriotes sparsus* LeConte) 32
Taupin rayé (*Agriotes lineatus* (Linnaeus)) 32
Tetranychus urticae Koch (Tétranyque à deux points) 15
Tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae* Koch) 15
Tétranyque du blé (*Petrobia latens* Müller) 16
Tétranyque du trèfle (*Bryobia praetiosa* Koch) 16
Tetrastichus julis (Walker) (Eulophidès) 142
Thèrèvidès 130
Thomises 122
Thrips des céréales (*Limothrips denticornis* Haliday) 116
Tisseuse de la betterave (*Loxostege sticticalis* (Linnaeus)) ... 101
Tisseuse de la luzerne (*Loxostege cerealis* (Zeller)) 101
Trichogramma spp. 146
Trichogramma evanescens Westwood 146
Trichogramma inyoense Riley 146
Trichogramma minutum Riley 146
Trichogramma praetiosum Riley 146
Trichogrammatidès 146
Trichomalus perfectus (Walker) 145
Trichoplusia ni (Hübner) (Fausse-arpenteuse du chou) 79
Trigonotylus caelestialium Kirkaldy 60
Trigonotylus ruficornis (Geoffroy) 60
Trionymus haancheni McKenzie 76
Trionymus utahensis (Cockerell) 76
Trombidium holosericeum (Linnaeus)
(Acarien rouge ou trombidian soyeaux) 118

V

Vanessa annabella (Field) (Vanesse de l'Ouest) 80
Vanessa cardui (Linnaeus) (Belle dame) 80
Vanessa virginiensis (Drury) (Vanesse de Virginie) 80
Vanesse de l'Ouest (*Vanessa annabella* (Field)) 80
Vanesse de Virginie (*Vanessa virginiensis* (Drury)) 80
Ver de l'épi du maïs (*Helicoverpa zea* (Boddie)) 102
Ver-gris à dos rouge (*Euxoa ochrogaster* (Guenée)) 103
Ver-gris à tête jaune (*Apamea amputatrix* (Fitch)) 111
Ver-gris du trèfle (*Discestra trifolii* (Hufnagel) 104
Ver-gris moissonneur (*Euxoa messoria* (Harris)) 105
Ver-gris noir (*Agrotis ipsilon* (Hufnagel)) 106
Ver-gris orthogonal (*Agrotis orthogonia* (Morrison)) 108
Ver-gris panaché (*Peridroma saucia* (Hübner)) 109
Ver-gris terne (*Feltia jaculifera* (Guenée)) 110
Ver-gris vitreux (*Apamea devastator* (Brace)) 111

Z

Zygogramma exclamationis (Fabricius)
(Chrysomèle du tournesol) 29

INDEX CROISÉ CULTURES – RAVAGEURS

Avoine
Criocère des céréales
Criquets
Grillon automnal
Larves de taupins
Légionnaire d'automne
Légionnaire des épis du blé
Légionnaire grise
Légionnaire uniponctuée
Mouche des tiges du blé
Petit puceron des céréales
Puceron bicolore des céréales
Puceron des céréales
Punaise de Say
Punaise des céréales
Punaises myrides des graminées
Punaises noires des céréales
Trigonotylus caelestialium
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris moissonneur
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris terne
Ver-gris vitreux

Betterave à sucre
Chenille des marais salants
Grise légionnaire
Méloïdes
Tisseuse de la betterave
Puceron de la betterave à sucre
Pyrale du maïs
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris orthogonal
Ver-gris du trèfle

Blé
Cécidomyie du blé
Cèphe du blé
Cicadelle de l'aster
Criocère des céréales
Criquets
Grillon automnal
Larves de taupins
Légionnaire d'automne
Légionnaire des épis du blé
Légionnaire grise
Légionnaire uniponctuée
Mouche de Hesse
Mouche des tiges du blé
Petit puceron des céréales
Phytopte de l'enroulement du blé
Puceron bicolore des céréales
Puceron des céréales
Puceron du maïs
Puceron russe du blé
Punaise de Say
Punaise des céréales
Punaises myrides des graminées
Punaises noires des céréales
Sauterelle mormone
Tétranyque du blé
Trigonotylus caelestialium
Trionymus haancheni
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris moissonneur
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris terne
Ver-gris vitreux

Canola
Altises
Autographe de la luzerne
Belle dame
Cécidomyie du chou-fleur
Charançon de la silique
Chenille des marais salants
Chrysomèle du navet
Cicadelle de l'aster
Criquets
Fausse-teigne des crucifères
Légionnaire bertha
Légionnaire grise
Méloïdes
Mouche des semis
Mouche du chou
Mouche du navet
Piéride du chou
Puceron du navet
Puceron vert du pêcher
Punaises du genre Lygus
Tisseuse de la betterave
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris du trèfle
Ver-gris moissonneur
Ver-gris terne

Féverole
Charançon rayé du pois
Chenille des marais salants
Criquets
Larves de taupins
Méloïdes
Ver-gris noir
Ver-gris panaché

Gourgane
Chenille des marais salants
Coliade de la luzerne
Criquets
Larves de taupins
Méloïdes
Mouche des semis
Puceron du pois
Ver-gris noir
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché

Graminées
Cicadelle de l'aster
Criocère des céréales
Criquets
Légionnaire d'automne
Légionnaire des épis du blé
Légionnaire grise
Légionnaire uniponctuée
Mouche de Hesse
Mouche des tiges du blé
Petit puceron des céréales
Puceron du maïs
Puceron russe du blé
Punaise des céréales
Punaises myrides des graminées
Punaises noires des céréales
Sauterelle mormone
Trigonotylus caelestialium
Ver-gris panaché
Ver-gris terne
Ver-gris vitreux

Lentille
Charançon rayé du pois
Criquets
Larves de taupins
Puceron du pois

Lin
Cicadelle de l'aster
Criquets
Légionnaire bertha
Légionnaire grise
Noctuelle du lin
Puceron de la pomme de terre
Tisseuse de la betterave
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris du trèfle
Ver-gris moissonneur
Ver-gris orthogonal
Ver-gris terne

Luzerne
Autographe de la luzerne
Capside des prés
Charançon des feuilles du trèfle
Charançon des racines du trèfle
Charançon du mélilot
Charançon du pois
Charançon postiche de la luzerne
Charançon rayé du pois
Chenille des marais salants
Cicadelle de l'aster
Cicadelle de la pomme de terre
Coliade de la luzerne
Criquets
Grillon automnal
Légionnaire bertha
Légionnaire grise
Légionnaire uniponctuée
Méloïdes
Mineuse virgule de la luzerne
Noctuelle des légumineuses
Punaises du genre Lygus
Punaises noires des graminées
Sauterelle mormone
Tétranyque à deux points
Tisseuse de la betterave
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris noir
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris terne

Maïs
Cèphe du blé
Chenille des marais salants
Criocère des céréales
Criquets
Larves de taupins
Légionnaire d'automne
Légionnaire uniponctuée
Noctuelle des légumineuses
Petit puceron des céréales
Puceron de la pomme de terre
Puceron du maïs
Punaise des céréales
Punaises myrides des graminées
Pyrale du maïs
Tétranyque à deux points
Trigonotylus caelestialium
Ver de l'épi du maïs
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris moissonneur
Ver-gris noir
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris terne
Ver-gris vitreux

Mélilot
Charançon des racines du trèfle
Charançon du mélilot
Coliade de la luzerne
Criquets
Légionnaire grise
Méloïdes
Sauterelle mormone
Tisseuse de la betterave
Ver-gris panaché

Moutarde
Altises
Cécidomyie du chou-fleur
Chrysomèle du navet
Criquets
Fausse-teigne des crucifères
Légionnaire bertha
Légionnaire grise
Mouche du chou
Mouche du navet
Piéride du chou
Tisseuse de la betterave
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris du trèfle
Ver-gris orthogonal

Orge
Criocère des céréales
Criquets
Grillon automnal
Larves de taupins
Légionnaire automnale
Légionnaire des épis du blé
Légionnaire grise
Légionnaire uniponctuée
Mouche des tiges du blé
Petit puceron des céréales
Puceron bicolore des céréales
Puceron des céréales
Puceron du maïs
Puceron russe du blé
Punaise de Say
Punaise des céréales
Punaises myrides des graminées
Punaises noires des céréales
Sauterelle mormone
Tétranyque du blé
Thrips des céréales
Trigonotylus caelestialium
Trionymus haancheni
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris moissonneur
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris terne
Ver-gris vitreux

Pois
Autographe de la luzerne
Charançon des racines du trèfle
Charançon rayé du pois
Chenille des marais salants
Coliade de la luzerne
Criquets
Larves de taupins
Légionnaire bertha
Légionnaire grise
Mouche des semis
Noctuelle des légumineuses
Puceron du pois
Ver-gris noir
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché

Seigle
Cécidomyie du blé
Cèphe du blé
Criocère des céréales
Criquets
Grillon automnal
Larves de taupins
Légionnaire d'automne
Légionnaire des épis du blé
Légionnaire uniponctuée
Mouche des tiges du blé
Petit puceron des céréales
Puceron des céréales
Punaises myrides des graminées
Punaises noires des céréales
Trigonotylus caelestialium
Ver-gris moissonneur
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris terne
Ver-gris vitreux

Soja
Chenille des marais salants
Cicadelle de la pomme de terre
Coliade de la luzerne
Criquets
Mouche des semis
Noctuelle des légumineuses
Puceron du soja
Punaises du genre Lygus
Tétranyque à deux points
Ver-gris moissonneur
Ver-gris panaché

Tournesol
Belle dame
Cécidomyie du tournesol
Charançon roux du tournesol
Chrysomèle du tournesol
Cochylis arthuri
Cochylis rayée du tournesol
Criquets
Gymnocarena diffusa
Larves de taupins
Mouche du tournesol
Neotephritis finalis
Puceron de la pomme de terre
Punaises du genre Lygus
Pyrale des bourgeons du tournesol
Pyrale du tournesol
Tisseuse de la betterave
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris moissonneur
Ver-gris noir
Ver-gris orthogonal
Ver-gris terne

Trèfles (rouge, blanc, alsike)
Autographe de la luzerne
Charançon à rostre noir
Charançon des feuilles du trèfle
Charançon postiche de la luzerne
Charançon rayé du pois
Chenille des marais salants
Cicadelle de la pomme de terre
Coliade de la luzerne
Criquets
Noctuelle des légumineuses
Puceron de la pomme de terre
Puceron du pois
Ver-gris du trèfle
Ver-gris noir
Ver-gris panaché

Triticale
Cécidomyie du blé
Criocère des céréales
Criquets
Grillon automnal
Larves de taupins
Légionnaire d'automne
Petit puceron des céréales
Ver-gris à dos rouge
Ver-gris moissonneur
Ver-gris orthogonal
Ver-gris panaché
Ver-gris vitreux

INDEX CROISÉ PARASITOÏDES – HÔTES

A

Aphidius spp.
- Pucerons

Aphidoletes spp.
- Pucerons

Athrycia cinerea (Coquillett)
- Légionnaire bertha

Autographe du céleri
- *Cotesia marginiventris* (Cresson)

B

Banchus flavescens Cresson
- Légionnaire bertha

Bathyplectes anurus (Thomson)
- Charançon postiche de la luzerne

Bathyplectes curculionis (Thomson)
- Charançon postiche de la luzerne

Bracon cephi (Gahan)
- Cèphe du blé

Bracon lissogaster (Muesebeck)
- Cèphe du blé

C

Cécidomyie du blé
- *Euxestonotus error* (Fitch)
- *Macroglenes penetrans* (Kirby)
- *Platygaster tuberosula* (Kieffer)

Cèphe du blé
- *Bracon cephi* (Gahan),
- *Bracon lissogaster* (Muesebeck)

Charançon de la silique
- *Microctonus melanopus* (Ruthe)
- *Trichomalis perfectus* (Walker)

Chelonus phaloniae Mason
- Cochylis rayée du tournesol

Charançon postiche de la luzerne
- *Bathyplectes curculionis* (Thomson)
- *Bathyplectes anurus* (Thomson)

Chrysomèle du tournesol
- *Erixestus winnemana* Crawford
- *Myiopharus macellus* (Reinhard)
- *Perillus bioculatus* (Fabricius))

Cochylis rayée du tournesol
- *Chelonus phaloniae* Mason,
- *Glypta prognatha* Dasche

Cotesia glomerata (Linnaeus)
- Piéride du chou

Cotesia marginiventris (Cresson)
- Légionnaire uniponctuée
- Ver-gris noir
- Fausse-arpenteuse du chou
- Autographe du céleri
- Ver de l'épi du maïs
- Légionnaire d'automne
- Ver-gris panaché

Cotesia plutellae (Kurdjumov)
- Fausse-teigne des crucifères

Criocère des céréales
- *Tetrastichus julis* (Walker)

Criquets
- *Entomophthora grylli* Fres.
- *Nosema locustae* Canning

D

Dacnusa dryas (Nixon)
- Mineuse virgule de la luzerne

Diadegma insulare (Cresson)
- Fausse-teigne des crucifères

Diadromus subtilicornis (Gravenhorst)
- Fausse-teigne des crucifères

E

Entomophthora grylli Fres.
- Criquets

Erixestus winnemana Crawford
- Chrysomèle du tournesol

Eumicrosoma beneficum Gahan)
- *Punaise des graminées*

Euxestonotus error (Fitch)
- Cécidomyie du blé

F

Fausse-teigne des crucifères
- *Diadegma insulare* (Cresson)
- *Diadromus subtilicornis* (Gravenhorst)
- *Microplitis plutellae* (Muesbeck))
- *Trichogramma praetiosum* Riley

G

Glypta prognatha Dasche
- Cochylis rayée du tournesol

L

Larves de taupins
- *Metarhizium anisopliae*

Légionnaire bertha
- *Banchus flavescens* Cresson,
- *Trichogramma inyoense* Riley,
- *Athrycia cinerea* (Coquillett)

Légionnaire d'automne
- *Cotesia marginiventris* (Cresson)

Légionnaire uniponctuée
- *Cotesia marginiventris* (Cresson)

M

Macrocentrus cingulum Brischke
- Pyrale du maïs

Macroglenes penetrans (Kirby)
- Cécidomyie du blé

Metarhizium anisopliae
- Larves de taupins

Microctonus melanopus (Ruthe)
- Charançon de la silique (adultes)

Microplitis plutellae (Muesbeck)
- Fausse-teigne des crucifères

Mineuse virgule de la luzerne
- *Dacnusa dryas* (Nixon)

Mouche de Hesse
- *Platygaster hiemalis* Forbes

Mouche des semis
- *Aleochara bilineata* Gyllenhaal

Myiopharus macellus (Reinhard)
- Chrysomèle du tournesol

Myridés
- *Peristenus digoneutis* Loan
- *Peristenus pallipes* (Curtis)
- *Phasia robertsonii* (Townsend)

N

Noctuelle du lin
- *Trichomalopsis sarcophagae* (Gahan)

Nosema locustae Canning
- Criquets

P

Peristenus digoneutis Loan
- Myridés

Peristenus pallipes (Curtis)
- Myridés

Phasia robertsonii (Townsend)
- Capside de la luzerne
- Punaise terne
- *Trigonotylus caelestialium* Kirkaldy

Piéride du chou
- *Cotesia glomerata* (Linnaeus)
- *Pteromalus puparum* Linnaeus

Platygaster hiemalis Forbes
- Mouche de Hesse

Platygaster tuberosula (Kieffer)
- Cécidomyie du blé

Pteromalus puparum Linnaeus
- Piéride du chou

Pucerons
- *Aphidoletes* spp.

Punaise des céréales
- *Eumicrosoma beneficum* Gahan

Pyrale du maïs
- *Trichogramma* spp.

T

Tetrastichus julis (Walker)
- Criocère des céréales

Tisseuse de la betterave
- *Trichogramma praetiosum* Riley

Trichogramma inyoense Riley
- Légionnaire bertha

Trichogramma minutum Riley
- Légionnaires
- Vers-gris

Trichogramma praetiosum Riley
- Tisseuse de la betterave,
- Fausse-teigne des crucifères

Trichomalus perfectus (Walker)
- Charançon de la silique (larves)

Trichomalopsis sarcophagae (Gahan)
- Noctuelle du lin
- Légionnaire bertha

V

Ver de l'épi du maïs
- *Cotesia marginiventris* (Cresson)

Ver-gris noir
- *Cotesia marginiventris* (Cresson)

Ver-gris panaché
- *Cotesia marginiventris* (Cresson)

INDEX CROISÉ PRÉDATEURS – PROIES

A

Acarien rouge (ou trombidion soyeux)
- Acariens et très petits insectes

Acariens prédateurs
- Tétranyques, œufs d'insectes et petits insectes comme les thrips, les jeunes pucerons et les cicadelles

Aeolothrips fasciatus Linnaeus
- Thrips des céréales

Aleochara bilineata Gyllenhaal
- Mouche du chou, mouche des semis et mouche du navet

Anystis spp.
- Acariens, œufs d'insectes et très petits insectes

Anthocoridés
- Pucerons, acariens, cochenilles, thrips, petites chenilles et autres petits insectes

Araignées-loups
- Insectes immatures et adultes

Araignées sauteuses
- Insectes et petites araignées

Asiles
- Guêpes et mouches et autres insectes volants ou vivant dans le sol

B

Balaustium putnami Smiley
- Acariens

Bombyles (larves)
- Stades immatures de papillons nocturnes, de mouches, de coléoptères, de guêpes et d'abeilles vivant dans le sol et œufs de criquets

C

Carabes
- Insectes immatures et adultes, limaces et escargots, larves de taupins

Chrysopes
- Insectes à corps mou (tous les stades de développement) et acariens

Coccinelles
- Pucerons, acariens, cochenilles (incluant les cochenilles farineuses), œufs de coléoptères, thrips

E

Epicauta spp.
- Œufs de criquets

G

Géocoridés
- Insectes à corps mou (tous les stades de développement) et acariens

H

Hémérobes
- Insectes à corps mou (tous les stades de développement) et acariens

L

Larves de taupins
- Carabes
- Staphylins
- Thérévidés

N

Nabidés
- Insectes à corps mou (tous les stades de développement) et acariens

O

Opilions
- Araignées, mouches, pucerons, cicadelles, escargots, vers de terre

P

Punaise bimaculée
- Larves de la chrysomèle du tournesol

Punaises embusquées (*Phymata* spp.)
- Bourdons, abeille domestique, guêpes, papillons diurnes et mouches

R

Raphidies
- Pucerons, petites chenilles et œufs d'insectes

Réduves (ou punaises assassines)
- Insectes immatures et adultes

Rhagionidés
- Petits insectes à corps mou vivant sur our dans le sol

S

Staphylins
- Pucerons, acariens, œufs et larves de mouches des racines et d'autres insectes, larves de taupins. Petits insectes vivant à la surface du sol et dans le sol

Syrphes
- Pucerons

Systoechus oreas Osten Sacken
- Œufs de criquets

T

Thérévidés
- Larves et nymphes de mouches, de coléoptères et de papillons nocturnes vivant dans le sol, œufs de criquets et larves de taupins

Thomises
- Tous les insectes visitant les fleurs

Thrips des céréales
- *Aeolothrips fasciatus* Linnaeus, chrysopes, Anthocoridés, acariens prédateurs

TOXICITÉ RELATIVE DE DIVERS INSECTICIDES POUR LES ENNEMIS NATURELS COMMUNS DES RAVAGEURS DES GRANDES CULTURES

Les producteurs peuvent aider les ennemis naturels de plusieurs ravageurs importants des grandes cultures à jouer leur rôle d'agents de lutte biologique en adoptant les pratiques suivantes dans le but de protéger leurs populations et de favoriser leur présence dans les cultures :

- Assurer le maintien de communautés végétales diversifiées à proximité des champs afin de procurer des sources de nectar et de pollen (aux adultes), des proies de remplacement et des sites d'hibernation appropriés.
- Maintenir dans la mesure du possible une couverture végétale permanente afin de procurer des sites d'hibernation et des refuges contre les prédateurs et les conditions météorologiques extrêmes.
- Choisir les pesticides les moins toxiques pour les ennemis naturels et les utiliser uniquement si la situation l'exige.

Les adultes se propageront aux cultures adjacentes une fois que les populations de proies ou d'hôtes auront atteint une densité suffisante. De nombreux insecticides sont malheureusement nocifs pour ces auxiliaires agricoles lorsque ceux-ci entrent directement en contact avec les embruns de pulvérisation ou sont exposés aux dépôts humides. Dans la plupart des cas, la toxicité des pesticides pour les ennemis naturels diminue une fois que les résidus sont secs. Si certains pesticides éliminent complètement les ennemis naturels, d'autres ne font que réduire leurs populations et permettent à celles-ci de se rétablir si aucun traitement additionnel n'est effectué. D'autres pesticides entravent la reproduction des ennemis naturels et peuvent provoquer un déclin progressif ou l'effondrement subit de leurs populations selon l'intensité de leur activité résiduelle.

Le tableau sur la page suit indique la toxicité (F – Faible; M – Modérée; É – Élevée; ad – aucune donnée) des pesticides pour certaines espèces ou familles d'ennemis naturels. Ces cotes sont tirées de publications faisant état de résultats d'évaluations de la toxicité réalisées en laboratoire ou sur le terrain.

Les cotes de toxicité figurant dans ce tableau sont présentées à titre indicatif seulement. La sensibilité des ennemis naturels aux pesticides peut varier d'une population à l'autre selon l'historique d'exposition de chacune à divers produits. Les stades immatures sont plus sensibles aux effets toxiques des pesticides parce qu'ils sont généralement plus exposés que les adultes aux surfaces traitées et qu'ils sont incapables de s'en éloigner du fait de leur mobilité réduite. Les pulvérisations foliaires constituent un plus grand danger pour les ennemis naturels que les traitements de semences. Il faut garder en tête qu'il n'est pas nécessaire d'éradiquer complètement les ravageurs pour maintenir leurs populations sous le seuil économique et toujours utiliser la plus faible dose efficace recommandée sur l'étiquette pour réduire au maximum les risques pour les ennemis naturels.

Matière active	Quotient d'impact environnemental[1]	Acariens prédateurs[2]	*Pnigalio flavipes* (Eulophidé)[2]	Parasitoïde d'enrouleuses (Eulophidé)[2]	Coccinelles[2]	Chrysopes et hémérobes[2]	Punaise de la molène (Myridé)[2]	Anthocoridés[2]	Trichogrammatidés[2]	Braconidés[2]	Cécidomyies aphidiphages (Cecidomyiidés)[2]	*Aphelinus mali* (Aphélinidé)[2]
Acétamipride	47,50	F-É	ad	É	É	M-É	M-É	H	M-É	M-É	M-É	M-É
Bacillus thuringiensis	15,58	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	ad
Carbaryl	20,70	M-É	F	É	É	F-M	ad	F	É	ad	ad	ad
Chlorantra-niliprole	9,50	F	ad	ad	F	F-É	ad	F	ad	ad	ad	F
Chlorpyrifos	23,55	F-M	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É
Clothianidine	35,82	M	ad	ad	ad	ad	ad	ad	M-É	ad	ad	ad
Cyperméthrine	28,50	É	ad	ad	ad	É	É	É	É	ad	É	ad
Deltaméthrine	22,15	É	É	É	É	F	É	É	É	É	É	ad
Diazinon	47,50	F	ad	É	É	ad	É	ad	É	ad	É	ad
Diméthoate	44,75	F-M	ad	É	É	É	É	ad	M	ad	ad	ad
Endosulfan	22,15	F	M	M	M-É	F	M-É	M-É	É	ad	É	ad
Flonicamide	5,00	F-M	ad	M-É	ad	F	ad	ad	ad	ad	F	ad
Imidaclopride	39,33	F-É	F	M-É	M	F-É	M-É	F-M	M-É	M-É	É	ad
λcyperméthrine	47,50	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É
Nosema locustae	–	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Malathion	25,00	ad	F	É	É	É	É	É	É	É	É	ad
Méthamidaphos	25,00	ad	É	É	É	É	É	É	É	É	É	ad
Méthomyl	25,00	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	ad
Naled	35,82	ad	ad	ad	ad	É	ad	ad	É	F	ad	ad
Novaluron	10,00	F-É	ad	É	F-M	F-É	F-M	F	F	F	ad	ad
Perméthrine	25,00	É	É	M	É	É	É	É	É	É	É	ad
Phosmet	31,26	F	F	É	É	F-É	F-M	F-É	É	É	ad	ad
Spinétorame	35,82	M-É	ad	ad	F	F-É	ad	ad	É	ad	ad	ad
Spiromesifène	28,50	F-M	ad	ad	F	ad	F	ad	F	ad	É	ad
Spirotétramate	47,50	F	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Thiaméthoxame	36,67	F	ad	ad	F-É	ad	M-É	ad	M-É	ad	ad	ad

[1] Ces valeurs sont fondées sur des cotes de toxicité signalées pour les insectes bénéfiques (à l'exclusion des abeilles) et la demi-vie des matières actives sur les plantes. Source : J. Kovach, C. Petzoldt, J. Degni et J. Tette. 2012. A Method to Measure the Environmental Impact of Pesticides, Table 2: List of Pesticides 2012. IPM Program, Cornell University, New York State Agricultural Experiment Station Geneva, New York 14456. (www.nysipm.cornell.edu/publications/eiq/)

[2] Les cotes de toxicité: F – Faible; M – Modérée; É – Élevée; ad – aucune donnée

À PROPOS DE L'AUTEUR

Durant les 35 ans où il a œuvré aux ministères de l'Agriculture de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, Hugh Philip s'est consacré à l'identification d'insectes et a participé à divers projets de recherche et de vulgarisation sur la lutte contre les insectes ravageurs agricoles. Durant cette période, il a rédigé ou corédigé deux livres (*Insect pests of Alberta, Insect pests of the Prairies*) et trois guides de terrain (*Field Guide to Harmful and Beneficial Insects and Mites of Tree Fruits, Field Guide to Disorders of Fruit Trees et Field Guide – Invasive Alien Plant Pests and Diseases That Threaten BC Agriculture*). Après avoir quitté la fonction publique en 2007, Hugh a débuté une nouvelle carrière, dispensant des services d'experts-conseils en lutte antiparasitaire à des groupes de producteurs spécialisés et des organismes gouvernementaux depuis sa résidence, à Kelowna, en Colombie-Britannique.