

Le RAP

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | GRANDES CULTURES

LE CHARANÇON DE LA SILIQUE

Nom scientifique : *Ceutorhynchus obstrictus* (Marsham) (syn. *Ceutorhynchus assimilis*)

Nom anglais : Cabbage seedpod weevil

Ordre et famille : Coleoptera : Curculionidae

Introduction

Le charançon de la silique est originaire d'Europe, où il est le principal ravageur du canola. À l'heure actuelle, il cause d'importants dommages dans l'Ouest canadien. Cet insecte semble être arrivé en Amérique du Nord par la Colombie-Britannique, puisque sa première mention remonte au début des années 1930, proche de Vancouver. Il s'est par la suite dispersé au nord-ouest des États-Unis et dans les provinces voisines à l'est de la Colombie-Britannique. C'est en 1995 qu'il est observé pour la première fois dans les prairies de l'Ouest canadien, en Alberta. Au Québec, il a été observé la première fois dans le canola en 2000. Des analyses moléculaires ont par ailleurs montré que les populations de charançon de la silique du Québec dérivent d'une introduction distincte de celle de l'ouest.

Depuis les années 2000, son aire de répartition n'a cessé de progresser et l'insecte est maintenant présent dans toutes les régions du Québec productrices de canola. En outre, certaines de ces régions présentent des populations plus élevées (Capitale-Nationale, Bas-Saint-Laurent, Chaudière-Appalaches) que d'autres (Abitibi-Témiscamingue, Centre-du-Québec). Alors que les captures étaient relativement constantes ces dernières années, les populations semblent être en augmentation, des captures ayant été plus élevées dans l'ensemble des régions du Québec en 2019.

Hôtes

Le canola est la culture de prédilection du charançon de la silique, mais il peut également se développer et s'alimenter sur d'autres plantes, principalement de la famille des *Brassicaceae*, comme le chou, le chou-fleur, le brocoli, la moutarde brune, la moutarde des oiseaux (*Brassica rapa*), la moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), le tabouret des champs (*Thlaspi arvense*), le radis sauvage (*Raphanus raphanistrum*), etc.

Les plantes hôtes peuvent être séparées en deux catégories, soit les « vrais hôtes » ou hôtes de ponte, et les « faux hôtes » ou hôtes alimentaires. Ces deux types d'hôtes peuvent servir de sources alimentaires pour les adultes, notamment par le pollen, mais seules les plantes produisant des gousses assez grosses permettant le développement des larves sont qualifiées de « vraies hôtes ». Le canola, la moutarde brune et la moutarde des champs sont donc des exemples d'hôtes véritables, alors que la sagesse-des-chirurgiens (*Descurainia sophia*), le tabouret des champs et le cranson dravier (*Lepidium draba*) ne seraient que des hôtes alimentaires.

Identification et biologie

Cycle biologique

Le cycle biologique du charançon de la silique prend environ six à huit semaines (de l'œuf à l'adulte) et cette durée peut varier en fonction des conditions climatiques. L'espèce ne fait qu'une seule génération par année, quelle que soit la latitude.

Les adultes passent l'hiver dans le sol sous la litière des feuilles, dans les sous-bois et les haies brise-vent, ou encore dans les fossés, en bordure des champs de canola. Au printemps, les adultes sortent d'hibernation avec un pic d'émergence lorsque les températures du sol atteignent les 15 °C à cinq centimètres de profondeur. Suivant l'émergence, ils volent à la recherche de mauvaises herbes de la famille des *Brassicaceae* à floraison précoce et sont particulièrement attirés par la moutarde des champs et le canola volontaire. La dispersion par le vol des charançons adultes dépend de la température et de l'humidité relative. Des températures de 12 °C et plus améliorent la dispersion, alors que l'humidité relative a un effet négatif.

Les adultes se retrouvent dans les champs de canola à partir du stade boutons floraux jusqu'à la floraison pour se nourrir de boutons floraux, de pollen, de nectar et de racèmes. Lorsque le charançon de la silique commence à coloniser les champs de canola, il est possible d'observer un effet bordure, mais cet effet s'estompe au fur et à mesure que l'insecte migre à l'intérieur du champ. C'est dans le canola que les adultes s'accouplent. La femelle pond dans les jeunes siliques en faisant un trou à l'aide de son rostre avant d'y déposer un œuf. Généralement, un seul œuf est déposé dans la silique, mais parfois deux à trois œufs peuvent être déposés dans une même silique. La femelle peut pondre jusqu'à 50 œufs au cours de sa vie et la grande majorité sera pondue peu après la floraison, alors que les gousses sont encore en développement. Les œufs éclosent après 8 à 10 jours, et la larve se développe en se nourrissant des grains en formation. La larve peut consommer jusqu'à six grains durant son développement qui dure de six à sept semaines. À maturité, la larve gruge un trou afin de sortir de la silique puis s'enfouit dans le sol pour se transformer en adulte (pupaison). Après une dizaine de jours, la nouvelle génération d'adultes émerge et va également se nourrir de canola. À la fin de l'été, les adultes migrent aux abords des champs pour entrer en hibernation.

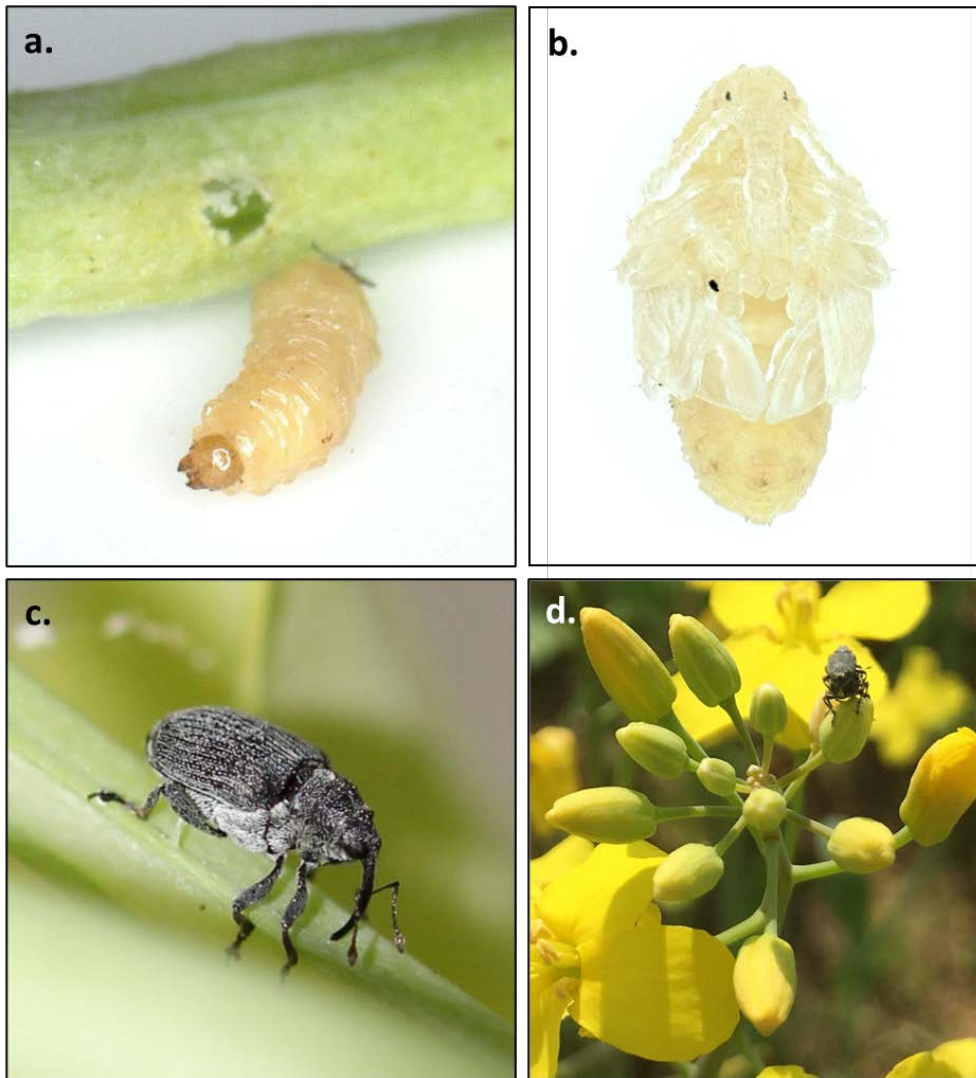
Stades de développement

L'**œuf** mesure environ 0,6 mm de long par 0,4 mm de large. Il est de forme ovale avec une texture lisse et de couleur blanc crème à opaque.

La **larve** ne possède pas de pattes, a un corps légèrement incurvé ventralement de couleur blanc crème et possède une tête arrondie jaune à brune. Elle passe par trois stades larvaires et peut atteindre 5 à 6 mm en longueur et 1-2 mm de largeur à maturité. La larve est uniquement visible dans les siliques.

La **pupe** mesure de 2 à 4 mm de long et se trouve dans les petites cavités du sol. La jeune pupa est blanchâtre, puis jaunie avec la maturation. Elle ressemble fortement à l'adulte et les pattes, le rostre et les élytres sont visibles.

L'**adulte** mesure environ 3 à 4 mm, il est de couleur noire, mais peut paraître gris du fait de sa pilosité. Il possède un long rostre courbé en forme de trompe, typique aux charançons, qui porte les antennes. Lorsqu'il est dérangé, l'adulte tombe au sol et simule une mort, mais il redevient actif après quelques secondes.



Larve de charançon tout juste sortie d'une silique afin de puper (a.); Pupa de charançon de la silique (b.); Charançon de la silique adulte (c.) et en accouplement sur un bouton floral (d.). Crédit photographique : (a.), (b.), (c.), Sébastien Boquel, CÉROM; (d.) Line Bilodeau, MAPAQ.

Dommmages

Le charançon de la silique est un important ravageur du canola d'automne et peut avoir un impact dans les champs de canola de printemps, particulièrement ceux semés tôt en saison. Cet insecte peut engendrer trois types de dommages. Deux types de dommages sont dits directs et sont causés par l'alimentation des larves et des adultes, alors que le troisième type est dit indirect et est dû aux agents pathogènes qui peuvent entrer par les blessures infligées par l'insecte.

Les adultes peuvent se nourrir des boutons floraux, entraînant leur avortement. Ce mode d'alimentation réduit le potentiel de rendement lors d'années sèches, alors que la capacité des plantes à compenser est limitée. Les adultes de la nouvelle génération qui émergent en août peuvent également causer des blessures en s'alimentant directement sur les grains à travers la paroi des siliques vertes des champs à maturité tardive. L'insecte peut également se nourrir des fleurs, des tiges et des racèmes. Toutefois, cela occasionne rarement des pertes de rendement, car le canola peut compenser les dommages ayant eu lieu avant la floraison, notamment si les conditions d'humidité et de chaleur favorisent une croissance vigoureuse des plants.

Ce sont les larves qui causent le plus de dommages en s'alimentant des grains des siliques en développement. Les larves consomment entre trois et six grains par silique, ce qui peut représenter de 15 à 20 % du rendement total d'une gousse. Les siliques qui hébergent des larves de charançon peuvent présenter des taches éclaircies à l'extérieur, là où les larves ont mangé les grains à l'intérieur de la gousse. Lorsque les grains intacts grossissent et mûrissent, les siliques infestées ont tendance à se déformer aux endroits où les grains sont manquants. Dans les siliques matures, de petits trous d'émergence de la taille d'une tête d'épingle sont visibles. En ouvrant les siliques présentant des trous, on peut voir des grains partiellement consommés, des grains manquants ainsi que des excréments aux abords des grains (voir photos ci-dessous). Les siliques infestées mûrent plus vite et sont également prédisposées à l'éclatement prématuré, contribuant à la perte de rendement. L'alimentation des larves peut entraîner jusqu'à 35 % de perte de rendement à l'échelle d'un champ lors d'infestation importante.

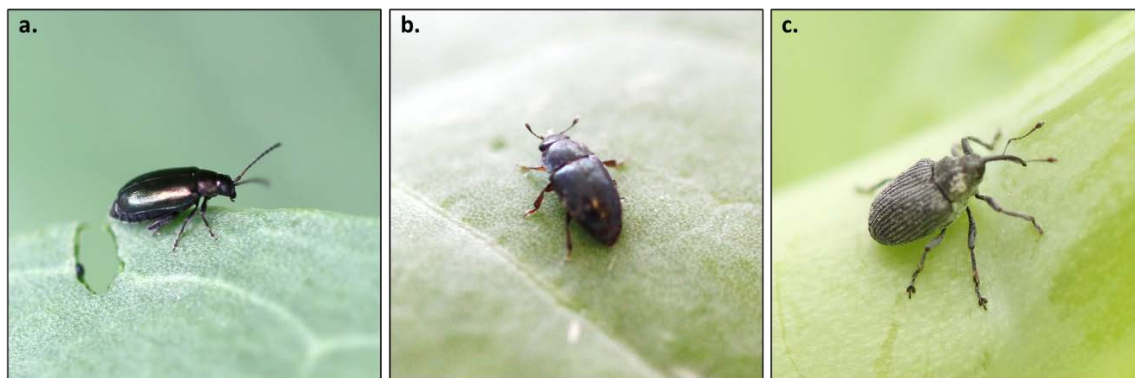
Les trous causés aux siliques par la sortie des larves peuvent être une porte d'entrée pour les moisissures, les maladies et les champignons. En condition humide, le rendement peut être d'autant plus affecté, puisqu'il favorisera les agents pathogènes.



Siliques entortillées résultant de l'absence de grains mangés par la larve de charançon de la silique (a.); Silique trouée par la larve lors de sa sortie pour aller puper dans le sol (b.); Grains mangés par la larve et présence d'excréments (c.). Crédit photographique : Sébastien Boquel, CÉROM

Ne pas confondre avec

Bien qu'ils soient relativement différents morphologiquement, le charançon de la silique peut être confondu avec le méligèthe des crucifères et/ou l'altise des crucifères lors des dépistages réalisés par filet fauchoir, car ils peuvent être présents au moment de la floraison. Le charançon de la silique est facilement identifiable par son long rostre en forme de trompe, le méligèthe par l'extrémité de ses antennes en forme de massue, et enfin l'altise par son reflet bleu vert métallique.



*Altise des crucifères (a.); méligèthe des crucifères (b.); charançon de la silique (c.).
Crédit photographique : Sébastien Boquel, CÉROM.*

Ennemis naturels

Tous les stades de développement du charançon de la silique sont attaqués par des guêpes parasitoïdes, mais le stade larvaire est bien souvent le stade privilégié. Les parasitoïdes des œufs de charançon de la silique comprennent de petites guêpes de la famille des *Mymaridae*, alors que les parasitoïdes larvaires appartiennent majoritairement à la famille des *Pteromalidae* et des *Braconidae*.

Dans l'ouest du Canada, une quinzaine de parasitoïdes, dont la majorité appartient à la famille des *Pteromalidae*, sont reconnus pour attaquer les larves de charançon de la silique, mais les taux de parasitisme y sont généralement faibles (15 %). *Microctonus melanopus*, une guêpe de la famille des *Braconidae* parasitant les charançons adultes, a été rapportée en Alberta, mais infecterait une faible proportion d'adultes. Au Québec, c'est *Trichomalus perfectus* (famille des *Pteromalidae*) qui est le plus répandu. Cette guêpe exerce un bon contrôle du charançon de la silique, permettant de limiter la nécessité d'utiliser des insecticides et ainsi de protéger les pollinisateurs et les ennemis naturels du charançon.

Outre les guêpes parasitoïdes, les carabes peuvent contribuer à lutter contre le charançon de la silique en prédatant les larves qui tombent au sol pour effectuer leur stade de pupaison.

Surveillance phytosanitaire

Les populations de charançon de la silique doivent être surveillées à partir de la première apparition des boutons floraux jusqu'à la fin de la floraison. Les champs semés tôt en saison ou les premiers champs arrivant à floraison seront les plus attractifs pour les adultes. Le dépistage se fait à l'aide d'un filet fauchoir, à cinq stations aléatoires dans le champ. Tout en marchant, dix coups de filet sont réalisés à chaque station en effectuant un balayage de 180 degrés d'un rayon d'un mètre à chaque pas, de gauche à droite puis de droite à gauche. Les stations sont réparties de la bordure au centre du champ afin d'être représentatives du champ. Le nombre de charançons de la silique est compté pour chaque station d'échantillonnage (à chaque 10 coups de filet) et le seuil est calculé en faisant la moyenne des cinq stations avant d'être comparé au seuil d'intervention (voir la section « [Seuil d'intervention](#) »). Il est important de réaliser un dépistage au stade 10-20 % de floraison (BBCH 61-62; *i.e.* lorsque 70 % des plantes ont environ 3 à 10 fleurs ouvertes et que les premières gousses sont assez grandes — 2-3 cm de longueur — pour permettre la ponte), car c'est à ce moment où il est possible de déterminer si le nombre d'individus capturés atteint le seuil d'intervention. C'est aussi à ce moment, s'il est justifié d'utiliser un insecticide, que le traitement doit avoir lieu.

Seuil d'intervention

Le seuil d'intervention est de 2 à 4 adultes par coup de filet fauchoir (20 à 40 adultes par 10 coups de filet fauchoir) au stade 10 à 20 % de la floraison (BBCH 61-62). Le seuil économique est de 25 % de siliques endommagées.

Stratégie d'intervention

Prévention et bonnes pratiques

Les champs semés tôt en saison sont plus à risque d'une infestation par le charançon de la silique, car ils seront les premiers champs à arriver en fleur et seront les plus attractifs pour les adultes à la recherche d'une plante hôte pour la ponte. Une attention particulière devrait être accordée aux premiers champs arrivant en fleur. Un dépistage précoce, notamment dans les champs à risque, et une intervention en bordure seulement pourrait être un bon moyen de contrôle de ce ravageur.

L'utilisation d'une culture-piège (voir la section « [Lutte physique](#) ») pour les grandes surfaces devrait être envisagée pour limiter les infestations dues au charançon. En plus de réduire les coûts des insecticides utilisés (en se limitant à la culture-piège), son utilisation permet également de protéger les ennemis naturels et les pollinisateurs, et réduit l'impact sur l'environnement.

De plus, étant donné que la présence d'ennemis naturels permet un bon contrôle du charançon dans les champs de canola, il faut favoriser leur conservation en limitant l'application d'insecticides ou en réalisant des applications au bon moment pour les champs dépassant le seuil.

Finalement, la gestion des mauvaises herbes de la famille des *Brassicaceae* (moutarde des champs, tabouret des champs) ainsi que le canola volontaire servant d'hôte au charançon permet de diminuer le risque d'infestation par ce ravageur.

Lutte biologique

Aucun agent de lutte biologique n'est actuellement commercialisé. Par contre, la conservation intentionnelle des ennemis ou prédateurs naturels du charançon de la silique peut être considérée comme un moyen de lutte biologique pour maintenir la population à un niveau acceptable. Il est donc important de préserver les populations d'ennemis naturels du charançon de la silique en limitant les traitements insecticides. Se référer à la section « [Ennemis naturels](#) » pour en connaître davantage sur ces derniers.

Lutte physique

Les champs de canola avec des dates de semis précoces peuvent être exposés à des niveaux d'infestation du charançon de la silique plus élevés que ceux semés plus tard, car l'insecte colonise en premier lieu les plantes hôtes disponibles et en floraison. Les premiers champs en fleurs dans une zone seront donc les plus à risque et doivent être surveillés. Ainsi, des dates de semis plus tardives au printemps peuvent aider à réduire les infestations de charançons de la silique et les dommages. Cependant, des semis trop tardifs peuvent être favorables à la cécidomyie du chou-fleur (*Contarinia natsturtii*), un ravageur plus préoccupant que le charançon de la silique. Quelle que soit la date de semis, il est important de semer dans de bonnes conditions (vitesse de semis, profondeur de semis, lit de semence) afin de favoriser une levée rapide et uniforme du canola et d'éviter une floraison inégale qui s'étalerait dans le temps et qui augmenterait la période à risque pour la culture. Pour en savoir plus sur les conditions de semis du canola, veuillez vous référer au [Guide de production du canola](#).

L'utilisation de culture-piège, technique utilisée dans l'Ouest canadien et en Ontario, consiste à semer en bordure du champ une variété de canola plus hâtive ou à semer cette section avec la même variété, mais 7 à 10 jours plus tôt que dans le reste du champ. Étant donné que le charançon de la silique pénètre dans le champ de l'extérieur vers l'intérieur, ces derniers, lors de leur migration dans le champ, se concentreront dans les bordures plus attractives, ce qui permet de traiter uniquement cette zone lorsque le seuil d'intervention est atteint. Il est cependant important de surveiller attentivement la culture-piège pour s'assurer d'effectuer le traitement insecticide au bon moment et éviter le risque de dispersion des adultes dans la culture principale. L'utilisation de cette technique permet de diminuer la quantité d'insecticides et de limiter l'impact sur les ennemis naturels et sur l'environnement. À noter que l'utilisation d'une culture-piège serait efficace dans les champs carrés de grande superficie (e.g. 1,6 km x 1,6 km) même avec de fortes populations de charançons, mais elle ne serait pas aussi efficace lorsque les champs sont plus petits et étroits, notamment si les densités de charançons dépassent le seuil économique. Cette technique resterait donc à être validée selon la configuration des champs du Québec.

L'utilisation de plantes résistantes ou moins sensibles au charançon peut être une avenue de lutte. Par exemple, les génotypes dérivant de *Brassica rapa* semblent être les plus susceptibles, alors que ceux dérivant de *Brassica napus* et *Brassica juncea* sont similaires en termes de sensibilité. *Sinapis alba* (moutarde blanche) est immune au charançon de la silique. Des gènes de cette dernière ont été introgressés dans des hybrides de canola et semblent diminuer la sensibilité de ces hybrides en réduisant l'attaque des adultes ainsi que le nombre de larves complétant leur cycle de développement. Cependant, aucun cultivar résistant n'est encore disponible commercialement.

Les femelles du charançon de la silique préfèrent se nourrir et pondre leurs œufs sur des plantes riches en soufre et faibles en azote. En effet, l'augmentation du niveau d'azote dans la plante allongerait le temps de développement des larves. Ainsi, un programme de fertilisation en azote et en soufre équilibré aiderait à prévenir des niveaux de soufre trop élevés dans les tissus et limiterait l'attraction des femelles sur les plants.

Lutte chimique

Comme mentionné dans la section « [Surveillance phytosanitaire](#) », il est important de dépister le charançon de la silique lorsque les champs sont entre 10 et 20 % de floraison (i.e. lorsque 70 % des plantes ont environ 3 à 10 fleurs ouvertes et que les premières gousses sont assez grandes — 2-3 cm de longueur — pour permettre la ponte), afin de déterminer si le seuil d'intervention est atteint. S'il est atteint et qu'un traitement insecticide est requis, le moment de l'application est un facteur important dans l'efficacité de ce dernier. Une pulvérisation est rarement recommandée avant 10 % de floraison, mais plutôt à 10-20 % de floraison et en présence d'adultes (durant le pic de migration). Si les captures à l'aide du filet sont surtout limitées en bordure, il n'est pas nécessaire de traiter tout le champ. Ceci permet de diminuer la quantité d'insecticides et de limiter l'impact sur les ennemis naturels et sur l'environnement.

L'objectif de la pulvérisation est de protéger les gousses nouvellement formées et en développement en empêchant les adultes de pondre dans celles-ci. Une intervention trop tôt (avant la migration des adultes) ne sera pas efficace, car de nouveaux individus pourraient migrer dans le champ et pondre dans les siliques, conduisant à des pertes de rendement. À l'inverse, une intervention plus tardive ne permettra pas le contrôle des larves se développant dans les siliques, même lorsque les populations sont au seuil ou au-dessus du seuil. Une intervention au mauvais moment pourrait non seulement entraîner une perte de rendement, mais aussi affecter les insectes utiles tels que les ennemis naturels et les pollinisateurs.

Éviter au maximum les applications durant les heures d'ensoleillement maximal. Certains insecticides peuvent perdre de leur efficacité à des températures plus élevées et c'est à ce moment de la journée que les pollinisateurs et autres insectes bénéfiques sont les plus actifs. Quel que soit le traitement envisagé, il est important de suivre les indications inscrites sur les étiquettes des produits.

Plusieurs insecticides sont homologués contre le charançon de la silique au Canada avec trois matières actives (lambda-cyhalothrine seule ou en combinaison avec le chlorantraniliprole et le cyantraniliprole). Ces produits sont efficaces contre les adultes seulement et la majorité ne peuvent être appliqués qu'une seule fois dans la saison. Il est donc important de bien choisir le moment de la pulvérisation. Consultez [SAGÉ pesticides](#) pour connaître les produits insecticides homologués et l'étiquette des produits pour les particularités reliées aux conditions d'application.

Pour plus d'information

- IRIIS Phytoprotection, fiche [Charançon de la silique](#).
- CABI (2020) Datasheet: [Ceutorhynchus obstrictus](#) (cabbage seed pod weevil).
- Cárcamo HA Brandt R (2017). Chapter 5: Cabbage Seedpod Weevil Management. In: Integrated Management of Insect Pests on Canola and Other Brassica Oilseed Crops, (Ed) Reddy GVP. Croydon, UK, CABI.
- Cárcamo HA, Meers SB, Herle CE (2019) Managing cabbage seedpod weevils (Coleoptera: Curculionidae) in canola (*Brassicaceae*) – are *Lygus* (Hemiptera: Miridae) affected? *The Canadian Entomologist*, 151(1): 85-93.
- Canola Watch (2017) [Cabbage seedpod weevil: Scouting and spray timing](#). June 22, 2017.
- Canola Council of Canada (2019) [Cabbage Seedpod Weevil](#). Canola Encyclopedia.
- Dodsall LM, Cárcamo HA (2011) Biology and Integrated Management of the Cabbage Seedpod Weevil in Prairie Canola Crops. *Prairie Soils and Crop Journal*, 4: 14-23.
- Mason PG, Miall JH, Bouchard P, Gillespie DR, Broadbent AB, Gibson GAP (2011) The parasitoid communities associated with an invasive canola pest, *Ceutorhynchus obstrictus* (Coleoptera: Curculionidae), in Ontario and Quebec, Canada. *Canadian Entomologist*, 143: 524-537.
- Philip H, Mori BA, Floate KD (2018). 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, Saskatoon (SK).
- [SAGÉ pesticides](#)
- Tremblay L., Labrie G. & Pageau D. (2011). Gestion intégrée des insectes nuisibles dans la culture du canola au Québec. Fédération de l'UPA du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec, Canada, 72 pp.
- Whaley D, Young F, Sowers K, Roe D (2016). [Cabbage Seedpod Weevil Management in Canola](#). Washington State University, FS224E.

Cette fiche a été rédigée par Sébastien Boquel, Ph. D., chercheur en entomologie (CÉROM), en collaboration avec Line Bilodeau, Véronique Samson et Ayitre Akpakouma, agronomes (MAPAQ). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les avertisseurs du Réseau d'avertissements phytosanitaires Grandes cultures ou le secrétariat du RAP. La reproduction de ce document ou l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.

9 juillet 2020