



LA LUTTE INTÉGRÉE

DANS VOTRE CULTURE DE CANOLA

Printemps 2001

LA LUTTE INTÉGRÉE DANS LE CANOLA :

CONSEILS PRATIQUES POUR DIX TECHNIQUES ÉPROUVÉES

La démarche de lutte intégrée contre les mauvaises herbes, les insectes et les maladies dans le canola doit répondre à des objectifs tant financiers qu'environnementaux. Cette fiche résume une partie de l'information disponible à cet égard et montre aux agriculteurs où la LI peut raisonnablement s'appliquer sur leur ferme. Voici donc dix techniques qui ont fait leurs preuves (ou qui découlent du sens commun) et attestent les avantages de l'approche intégrée.

Qu'est-ce que la lutte intégrée?

La lutte intégrée (LI) consiste à utiliser tous les outils disponibles pour maîtriser les problèmes de ravageurs. La LI est utilisée dans le but d'obtenir une répression efficace des ravageurs avec tous les outils disponibles et de la façon la plus sécuritaire tout en améliorant la viabilité économique de la ferme. La lutte intégrée met en jeu des méthodes chimiques, culturales, mécaniques et biologiques. Elle ne s'appuie pas exclusivement sur une seule technique (p. ex., utiliser seulement des herbicides pour détruire les mauvaises herbes ou ne réprimer les maladies qu'en travaillant le sol.)

Nombreux sont les producteurs qui utilisent déjà certaines des techniques de lutte intégrée décrites dans cette fiche de renseignements. Le défi auquel font face les producteurs est celui d'incorporer toutes ces méthodes en un programme complet qui augmente au maximum l'efficacité de leur gestion antiparasitaire.

La plus grande partie du programme de LI dans le canola est axée sur la période précédant l'ensemencement. Une évaluation des ressources nécessaires à la LI indique qu'environ 70 p. 100 du travail se fait au cours des saisons précédant l'année de l'ensemencement. En effet, la LI exige de la planification et une bonne connaissance des cycles biologiques des ravageurs; elle n'est pas orientée vers les solutions miracles rapides.

Répression des mauvaises herbes au cours des saisons précédant le semis de canola

En déterminant les champs où vous sèmerez du canola l'an prochain, vous pourriez accroître votre efficacité dans la répression des mauvaises herbes pour toutes les années. La technique qui suit se fonde sur les travaux de chercheurs de l'Alberta.

Technique n° 1

Répression de la folle avoine

Cas : LI et répression de la folle avoine en fonction de seuils économiques

L'utilisation des seuils économiques pour lutter contre la folle avoine devient avantageuse dans un cadre pluriannuel.

John O'Donovan, Ph.D., a effectué une étude de deux ans sur le terrain, au cours de laquelle il n'a fait de pulvérisation contre la folle avoine que lorsque cela s'avérait rentable. Il a conclu que, dans les céréales (surtout l'orge), il pouvait omettre une pulvérisation contre la folle avoine beaucoup plus souvent que dans le canola.

Voici ce que nous apprennent les chiffres recueillis (tableau 1) à partir de cas réels sur la ferme. Notez que la possibilité d'omettre une pulvérisation était presque deux fois plus élevée dans l'orge que dans le canola.

Tableau 1 : Pourcentage des champs où le producteur pouvait omettre une pulvérisation contre la folle avoine

Culture	%
Canola	39
Orge	77
Blé	55

Source: Dr. J.T. O'Donovan

Il est rarement avantageux d'omettre le traitement contre les graminées au cours de l'année de culture du canola car :

- (1) le canola rivalise difficilement avec la folle avoine au cours de la période critique des premiers jours après la levée.
- (2) la lutte contre la folle avoine à l'aide de produits antiparasitaires est présentement moins coûteuse pour le canola que pour les céréales: il s'avère donc payant d'éviter autant que possible l'usage d'un produit plus coûteux dans les céréales.

Technique n° 2

Répression des repousses de céréales ou autre culture en travaillant le sol à l'automne

À l'automne, un travail léger du sol quand il est encore tiède (plus de 6 °C) provoque la germination d'environ 90 % des repousses de céréales. L'amélioration génétique a permis d'éliminer en grande partie la capacité de dormance des graines, vous pouvez donc profiter de cette caractéristique en stimulant leur germination à l'automne. Vous laissez alors les gelées d'automne et l'hiver détruire la majorité des repousses et vous épargnez l'épandage d'herbicide au printemps.

Technique n° 3

Le gaillet gratteron, le tabouret des champs, la bourse-à-pasteur : des annuelles hivernantes indésirables dans le canola

Ces mauvaises herbes à feuilles larges ne sont pas bienvenues dans le canola car leur répression y est soit impossible, soit coûteuse. Un léger travail du sol à l'automne permet de détruire de 80 à 90 % des mauvaises herbes ayant germé à l'automne.

Tableau 2 : Inventaire du chardon des champs (moyennes)

Chardon Particularités de l'infestation	Alberta	Saskatchewan	Manitoba
Pourcentage du nombre de champs où le chardon est présent	53	46	59
Pourcentage des infestations de chardon par champ	24	22	21
Nombre de pousses dans une même talle	2.5	2.7	2

Source : Weed Survey Series. A.G. Thomas. Centre de recherche de Saskatoon de AAC.

Technique n° 4

Des traitements localisés pour réprimer le chardon des champs

Le chardon des champs est une des cinq mauvaises herbes les plus répandues dans les champs de canola. Le tableau 2 présente les dernières données concernant la présence du chardon sur les terres agricoles dans l'Ouest canadien. Notez que le chardon est présent dans presque la moitié de tous les champs et qu'il ne couvre généralement pas beaucoup plus de 20 % de la superficie d'un champ, généralement en talles ou dans les tournières (bouts de sillons).

Faites un plan des talles de chardon que vous remarquez au cours des travaux au champ durant les saisons précédant le semis de canola. En juin, inspectez les bouts de champs (tournières) et coupez le chardon avant son bourgeonnement pour maximiser l'impact sur les glucides des racines. Vous pouvez aussi traiter de façon localisée avec du glyphosate ou un herbicide contenant du clopyralide (comme Lontrel dans le canola ou Curtail M dans les céréales). Lorsque la récolte approche, inspectez le champ pour déterminer si l'infestation y est assez importante pour justifier une pulvérisation de

glyphosate avant la récolte, au taux avant récolte prescrit sur l'étiquette.

En traitant les talles de chardon ou en faisant une pulvérisation avant la récolte l'année qui précède la culture du canola, vous éviterez la pulvérisation généralisée d'un mélange herbicide contre le chardon dans la culture de canola. Il se peut que vous puissiez ainsi omettre totalement de votre bouillie d'arrosage le traitement herbicide contre le chardon.

Répression des maladies au cours des saisons précédant le semis de canola

Technique n° 5

La répression des maladies par la rotation des cultures

La rotation des cultures est un bon moyen de défense contre toutes les maladies du canola (voir figure 1 et tableau 3). Essentiellement, la lutte efficace contre ces maladies consiste donc dans la planification pluriannuelle.

Cela ne veut pas dire que la rotation est efficace à 100 %. Les spores véhiculant des maladies peuvent, dans certains cas, être transportées des champs

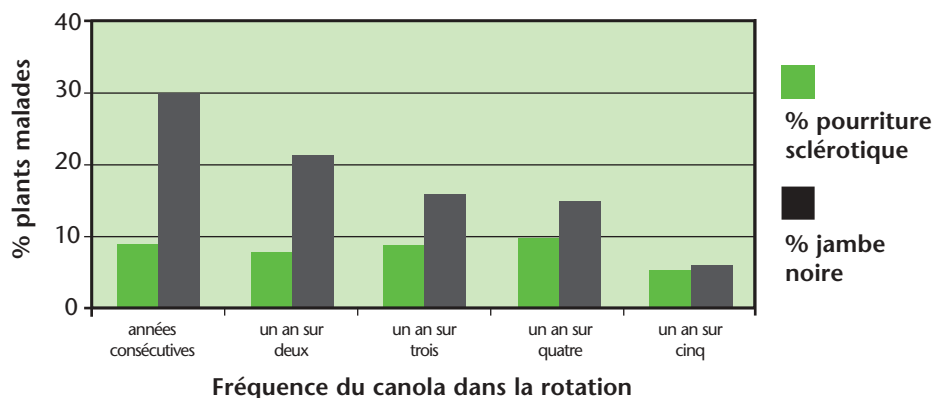
adjacents par le vent ou provenir de semences infectées. La démarche la plus sensée consiste à mettre en place un plan de protection complet de votre ferme, comprenant la rotation, l'usage de semences saines et la vérification des champs adjacents, l'année précédant le semis, pour dépister les plantes hôtes de maladies

Cas : La rotation des cultures, ça fonctionne!

Des données récentes du centre de recherche d'Agriculture et

Agroalimentaire Canada, à Brandon, montrent l'efficacité de la rotation dans la répression de la jambe noire et de la pourriture sclérotique du canola. Notez que, dans le cas de la jambe noire, la rotation s'avère un moyen très efficace de lutte contre la maladie. Elle est cependant moins efficace pour réprimer la pourriture sclérotique, car cette moisissure « se déplace » davantage, s'infiltrant des champs avoisinants avec le vent.

Figure 1 : Effet de la rotation sur les maladies du canola



Source : Tight rotations increase risk of blackleg. D. McLaren. Station de recherche de AAC à Brandon.

Répression des insectes au cours des années précédant le semis de canola (continue)

Cela signifie-t-il que la rotation n'est pas efficace pour réprimer la pourriture sclérotique? Pas du tout. Des études menées par les chercheurs d'Agriculture Canada en Saskatchewan démontrent que les risques de pourriture sclérotique sont plus élevés si les producteurs restreignent leur rotation et si une température humide prévaut au moment de la période d'infection.

Le tableau 3 illustre l'efficacité de la rotation des cultures sur la répression des maladies affectant le canola. Il présente aussi certains moyens culturaux additionnels pouvant servir, conjointement à la rotation, pour traiter les maladies dans le canola.

Tableau 3 : Effet de la rotation sur les maladies du canola

Maladie	Recommandation à l'égard de la rotation	Limites de l'efficacité de la rotation	Mesures supplémentaires nécessaires
jambe noire	Trois saisons sans canola en champ	Les spores peuvent être transportées des champs avoisinants par le vent et peuvent provenir de semences contaminées.	Dépistez les hôtes dans les champs voisins l'année précédant le semis de canola; utilisez des variétés résistantes.
pourriture	Trois saisons sans culture susceptible à la pourriture sclérotique	Les spores peuvent être transportées des champs avoisinants par le vent.	Dépistez les hôtes dans les champs voisins l'année précédant le semis de canola, utilisez la trousse de diagnostic pour déterminer le problème dans la culture.
sclérotique	Trois saisons sans canola en champ	Les spores d' <i>Alternaria</i> , naturellement présentes sur de nombreux hôtes, peuvent être transportées des champs avoisinants par le vent et provenir de semences contaminées.	Dépistez les hôtes dans les champs voisins l'année précédant le semis de canola (voir les recommandations sur l'andainage et le choix des variétés)
alternaria cerne brun de la racine du canola	Trois saisons sans canola en champ	Une rotation sur quatre ans ne fait que réduire le niveau d'infection dans un champ.	(Voir les recommandations sur l'ensemencement et le choix des variétés)
rouille blanche (albugine)	Trois saisons sans canola de type polonais en champ	La maladie peut provenir de semences contaminées.	(Voir les recommandations sur le choix des variétés et des semences)

Source : *Canola Growers Manual*

Répression des insectes au cours des années précédant le semis de canola

Technique n° 6

Dépistez les insectes l'année précédant le semis

Il est difficile de prévoir la présence de bon nombre d'insectes nuisibles dans le canola un an avant le semis. Certaines espèces peuvent voler sur de grandes distances, comme la fausse-teigne des crucifères, ou apparaissent de façon cyclique comme la légionnaire bertha.

Toutefois, un insecte demeure facile à prévoir l'année précédant le semis : l'altise. C'est tout particulièrement pertinent si vous habitez une région où les altises causent périodiquement des problèmes. Voici une excellente stratégie de répression des altises qui incorpore la gamme complète des outils de LI.

Cas : La lutte contre les altises commence l'année avant le semis de canola.

Préparez votre champ pour la prochaine saison d'altises un an avant le semis de canola. Pourquoi? Observez les données de la figure 2. Notez l'augmentation rapide des populations d'altises dans un champ de canola récemment ensemençé. Il est clair que la LI contre les altises doit débuter l'année précédente afin de prévenir les problèmes et non d'y réagir.

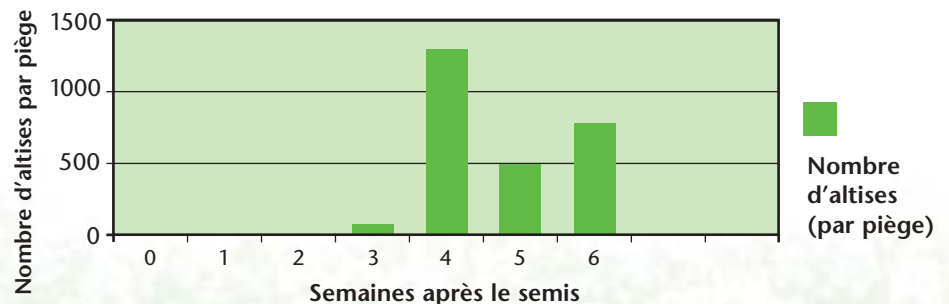
Les plantules de canola ne pèsent guère plus de 0,15 gramme au moment où elles sont vulnérables aux attaques des altises. Ces insectes peuvent dévorer le peu de tissu végétal des plantules en un seul après-midi chaud. Voilà donc une autre raison cruciale de planifier votre stratégie de LI un an avant de semer du canola.

Les méthodes suivantes vous aideront à protéger votre culture de canola de l'an prochain des infestations d'altises :

- Laissez les chaumes en place à l'automne dans le champ où vous sèmerez le canola. Les chaumes retiennent la neige et maximisent la rétention d'humidité, ce qui permet de semer plus tôt. Plus tôt vous semez le canola, meilleures sont les chances de survie des plants aux attaques des altises. Cet insecte se déplace et mange moins vite par temps frais.

- Vérifiez les zones adjacentes au champ à la fin de l'été ou au début de l'automne pour évaluer les populations d'altises. La présence de nombreuses altises sur les plants de moutarde sauvage ou d'autres mauvaises herbes de cette même famille est un signe que les insectes passeront l'hiver dans la litière de feuilles mortes au sol et autour du champ.
- Si les altises sont présentes dans votre région et si les populations à l'automne laissent prévoir des problèmes printanniers, projetez de semer le canola en premier. Les plantules se développeront rapidement grâce à l'humidité retenue par les chaumes. Elles atteindront le stade de cinq ou six feuilles avant que l'activité des altises soit à son maximum. L'attaque des altises aura alors un impact moindre.

Figure 2 : Captures d'altises dans les pièges



Source : Review of flea beetle season. Burke Co. Ext. Ag. North Dakota Extension Services, 1999.

Répression des insectes au cours des années précédant le semis de canola (continue)

Planifiez aussi la lutte contre d'autres insectes l'année avant le semis de canola.

Les insectes comme la fausse-teigne des crucifères volent sur de grandes distances. Les infestations de la légionnaire bertha et des

sauterelles suivent des cycles de plusieurs années. Vous pouvez vous préparer à la lutte contre ces ravageurs en vous informant sur leur biologie et les méthodes de répression de chacun. Veillez à

garder contact avec les services de conseils agricoles et le monde de la recherche agricole afin de connaître les prévisions d'infestation de ces ravageurs dans l'année qui suivra.

Poursuivre la LI durant l'année d'ensemencement du canola

L'année de semis du canola, poursuivez les techniques de LI en champ. Abordez les espèces nuisibles comme un ensemble (les mauvaises herbes, les maladies, les insectes) et rassemblez tous les outils disponibles - de façon intégrée - pour les combattre.

Technique n° 7

Choisir avec soin la variété et la source des semences

Cas : Le choix de la variété et la provenance des semences, ça compte !

Il existe des différences importantes de résistance à la jambe noire selon les variétés de canola. Si vous êtes dans une zone où la jambe noire est présente, optez pour des variétés dont la résistance est classée "MR" ou plus dans au moins quelques champs. Choisissez des variétés qui vous donnent le meilleur ensemble d'options pour la répression des mauvaises herbes et pour le rendement.

Achetez des semences certifiées et vérifiez les lots pour vous assurer qu'ils ne sont ni contaminés par la jambe noire ni par une grande quantité de gaillet gratteron ou d'autres mauvaises herbes.

Récemment, deux études (une faite au Canada, l'autre en Australie) ont comparé le rendement de semences certifiées et de semences tout-venant (tableau 4). Dans les deux régions productrices de canola, on a observé une augmentation de l'utilisation de semences tout-

venant à mesure que le coût des semences certifiées augmentent. Les deux études montrent une perte moyenne de profit net remarquablement similaire, sur un certain nombre de sites, due à la variabilité de la qualité des semences et de la vigueur des plantules. Cela, sans parler des pertes catastrophiques encourues si les semences tout-venant avaient contenu des quantités occultes d'inoculum de jambe noire ou des graines de gaillet gratteron.

Tableau 4 : Comparaison du rendement des semences tout-venant

Source	Semences certifiées	Semences tout-venant (% du rendement certifié)	Perte (\$)/acre*
Données australiennes	100	92	13,48 \$
Données de l'Ouest canadien	100	93	13,48 \$

*À 30 boisseaux/acre et 5,00 \$/boisseau de canola Source: S.J. Marcroft. Victoria Institute of Dryland Agriculture.

Poursuivre la LI durant l'année d'ensemencement du canola (continue)

Technique n° 8

L'épandage localisé de l'engrais aide à réprimer les mauvaises herbes

Cas : La planification de la fertilisation aide à la répression de la sétaire

Une culture en santé, qui croît rapidement, peut mieux résister aux parasites dans les premiers stades lorsque les plantules de quelques feuilles sont vulnérables aux dommages causés par les insectes ou à la concurrence des mauvaises herbes. Il est donc primordial que vos plants lèvent rapidement et dépassent très vite le stade des premières feuilles. La meilleure façon de stimuler une croissance rapide est de fournir

aux plants un apport équilibré de nutriments. Épandez les engrais en bandes de façon à favoriser l'apport direct aux plants et à les aider à se défendre contre les parasites.

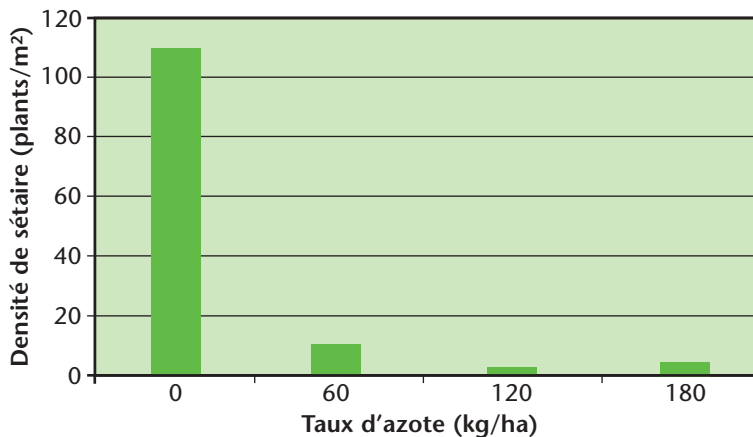
La figure 3 montre comment l'épandage d'azote en bandes diminue la densité de sétaire dans les champs. On pourrait croire que l'apport accru d'engrais ferait augmenter la densité de sétaire.

Mais dans ce cas, on a grandement réduit la densité de cette mauvaise herbe en travaillant le sol au minimum lors des semis et en utilisant de l'engrais en bande tout près des

plants de culture, pour qu'ils puissent l'emporter sur la sétaire.

L'épandage stratégique d'engrais va de pair avec la lutte aux mauvaises herbes car il donne lieu à des cultures en santé qui poussent mieux et plus rapidement que lorsque l'engrais est épandu à la volée. Le tableau 5 illustre la combinaison d'une culture saine et de mauvaises herbes affaiblies. Notez la différence marquée de rendement grâce à l'épandage d'azote (N) en bandes et à l'intégration de phosphore (P) dans le sillon de semis.

Figure 3 : Effet de l'épandage des engrais en bandes sur la densité des plants de sétaire



Source : J.T. O'Donovan et D. McAndrew, Alberta Research Institute

Tableau 5 : Effet du placement de l'engrais sur le rendement

Placement de l'engrais	Rendement (boisseaux /acre)
P et N à la volée	22,0
N à la volée et P enfoui dans le sillon	24,4
N en bande et P enfoui dans le sillon	34,8

Source : Five Year Summary. Canola Production Centres

Poursuivre la LI durant l'année d'ensemencement du canola (continue)

Technique n° 9

Favoriser une bonne implantation de la culture

Cas : Le taux et la profondeur d'ensemencement, l'écartement des rangs et la date des semis peuvent tous contribuer à la croissance rapide des plantules et minimiser l'impact des espèces nuisibles sur ceux-ci.

Des plants bien établis qui forment rapidement un couvert végétal laisseront les mauvaises herbes dans l'ombre. Les données suivantes illustrent comment l'augmentation du taux d'ensemencement du canola peut réduire la concurrence de la folle avoine (voir figure 4).

Cela ne veut pas dire que vous devriez augmenter votre taux d'ensemencement de 50 % pour réprimer la folle avoine ! Optez

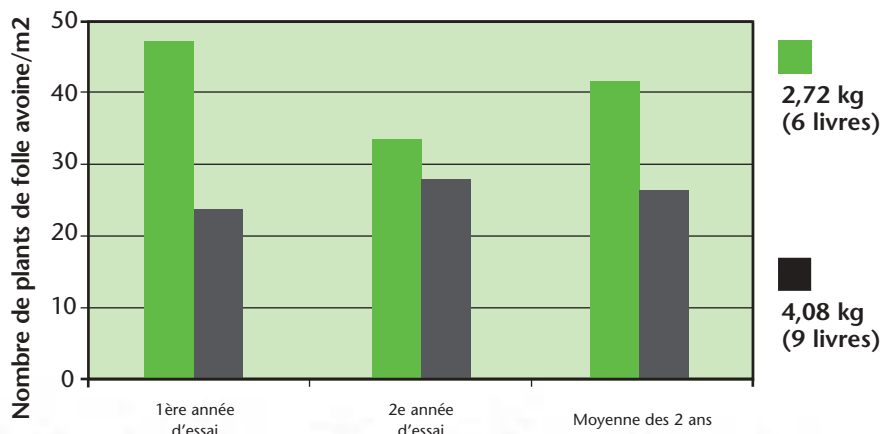
pour un taux d'ensemencement qui donnera une densité finale de 73 à 110 plants par mètre². Cela démontre toutefois qu'un feuillage en santé, qui forme rapidement un couvert, aide à combattre certaines espèces nuisibles.

Suivez ces règles de semis :

- Semez tôt. En semant tôt, vous donnez à la culture une longueur d'avance sur les parasites qui s'activent quand les températures se réchauffent (comme la sétaire et les altises). Cela permet aussi à la culture « d'étouffer » les mauvaises herbes envahissantes qui ne sont pas réprimées par une seule application d'herbicide.

- Semez peu profondément, juste au niveau où le sol est humide. Cela permet une implantation rapide de la culture.
- Semez là où sont les nutriments. En épandant de l'azote en bandes près des semis et en intégrant le phosphore dans le sol près des semis, les plants auront un meilleur accès aux engrais que les mauvaises herbes.

Figure 4 : Effet du taux d'ensemencement sur la densité de folle avoine



Source : J.T. O'Donovan et D. McAndrew, Alberta Research Institute

Tableau 6 : Pourquoi faire le dépistage en saison?

Poursuivre la LI durant l'année d'ensemencement du canola (continue)

Technique n° 10

Le dépistage fréquent est crucial

En dépistant tôt vous vous assurez d'étouffer les problèmes dans l'oeuf. Cela peut aussi vous épargner le coût des intrants puisque le dépistage permet souvent de réduire le nombre de pulvérisations.

Les guides provinciaux de lutte antiparasitaire offrent d'excellentes instructions pour le dépistage. Chaque fois que vous (ou un membre de la famille) dépistez vos champs, demeurez vigilant afin de détecter les mauvaises herbes, les maladies, les insectes et les problèmes de fertilisation. Le tableau 6 résume les grandes lignes du dépistage dans le canola : quoi rechercher, comment et à quelle fréquence vous devriez patrouiller vos champs.

Stade du canola au moment du dépistage	Ce qu'il faut surveiller	Avantages
De la levée au stade de cotylédon	Les poussées de mauvaises herbes hâtives	Cela peut vous permettre de planifier la répression des mauvaises herbes hâtives avant qu'elles ne causent de dommage.
Du cotylédon au stade de six feuilles	Dommages causés par les altises	Par temps chaud les populations élevées d'altises peuvent détruire la culture en quelques heures.
Du stade de rosette au début de la montée en graine	Inventaire des mauvaises herbes	Cela peut vous permettre de choisir des doses réduites, selon les espèces présentes, ou d'omettre une pulvérisation si les seuils économiques ne sont pas atteints.
Stade de bourgeon	Vérifiez l'efficacité de la répression des mauvaises herbes.	Une détection précoce des secteurs où la répression des mauvaises herbes n'a pas fonctionné et des premiers problèmes d'insectes permet de planifier des stratégies de lutte.
Floraison	Surveillez la présence de chrysomèles du navet, de chenilles de la fausse-teigne des crucifères et des premières lésions de jambe noire.	Une détection précoce permet de prendre des décisions éclairées.
De la floraison à la fin de la formation des gousses et graines	Commencez à surveiller les punaises et les charançons de la graine du chou. Vérifiez la présence de pourriture sclérotique et des premiers stades de la tache noire alternarienne. Dépistez la légionnaire bertha et le charançon de la silique.	Examinez le niveau d'infection et vérifiez s'il y a avantage économique à traiter ou à ne pas traiter. Une détection précoce permet de planifier la répression et d'orienter les décisions en fonction des seuils économiques.





167, avenue Lombard, bureau 400, Winnipeg (Manitoba) R3B 0T6
Pour tout renseignement additionnel sur la lutte intégrée (LI), consultez notre site Web : www.canola-council.org

Les associations et organismes suivants ont soutenu ce projet : la B.C. Grain Producers Association, l'Alberta Canola Producers Commission, la Commission de développement du canola de la Saskatchewan, l'Association des producteurs de canola de la Saskatchewan, l'Association manitobaine des producteurs de canola, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada, le Fonds canadien d'adaptation et de développement rural par l'entremise du Manitoba Rural Adaptation Council Inc., le Saskatchewan Council for Community Development - CARDS Secretariat, l'Agriculture & Food Council (Alberta), et la British Columbia Investment Agriculture Foundation. Ces organismes n'assument aucune responsabilité ou obligation légale quant à l'exactitude, l'exhaustivité ou la pertinence des renseignements fournis dans ce document.