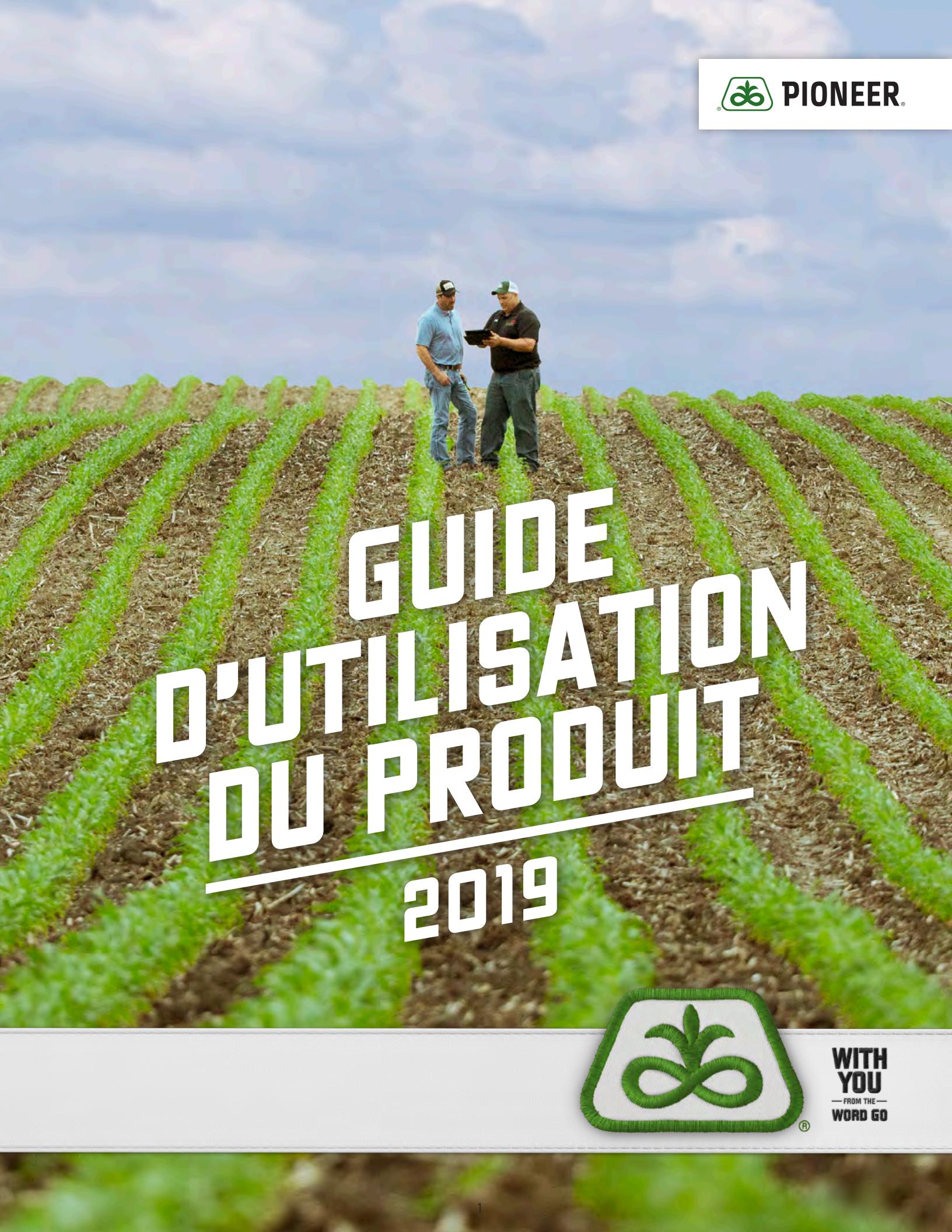




PIONEER®



A photograph of two farmers standing in a field of young green plants, likely corn, in rows. They are both wearing caps and dark clothing. One farmer is holding a tablet computer. The background shows a cloudy sky.

# GUIDE D'UTILISATION DU PRODUIT

---

2019



WITH  
YOU  
— FROM THE —  
WORD GO

# Introduction

Le présent guide d'utilisation du produit (année 2019) fournit des renseignements techniques sur les articles Pioneer® résistants aux herbicides et aux produits de lutte contre les insectes. Il énonce les exigences et les lignes directrices liées à l'utilisation des produits Pioneer. Veuillez lire tous les renseignements relatifs à la technologie que vous allez utiliser, y compris ceux qui concernent la gestion responsable.

Le présent guide technique n'est pas l'étiquette d'un pesticide. Il est destiné à fournir des informations supplémentaires et à offrir un aperçu des utilisations approuvées de certaines étiquettes de produits. Lisez et suivez toutes les précautions et les instructions figurant sur l'étiquette des produits agricoles ou des pesticides que vous utilisez.

Aperçu de la gestion responsable	3
Protection de la propriété intellectuelle	4
Coexistence	5
Gestion responsable relative au traitement des semences	6
Gestion des mauvaises herbes	7
Lutte intégrée contre les parasites	8
Gestion de la chrysomèle des racines du maïs	9
Pratiques exemplaires de gestion de la chrysomèle des racines du maïs	10
Gestion responsable relative à la résistance aux insectes	12
Gestion de la résistance aux insectes (GRI) pour le maïs Bt	12
Exigences en matière de refuge structuré	13
Mesure du refuge structuré	15
Produits de maïs de marque Pioneer® avec caractères Bt	16
Technologies et caractères du maïs	17
Protection contre les insectes Herculex® I (HX1)	18
Protection contre les insectes Herculex® XTRA (HXX)	19
Protection contre les insectes Optimum® Intrasect® Xtra	21
Protection contre les insectes Optimum® Intrasect®	23
Variétés de soya dotées du caractère Genuity® Roundup Ready 2 Yield® ou d'autres caractères de tolérance au glyphosate	24
Variétés de soya de marque Pioneer® dotées de la technologie Roundup Ready 2 Xtend™	25
Luzerne de marque Pioneer® dotée de la technologie HarvXtra®	26
Produits de canola de printemps dotés du gène Genuity® Roundup Ready®	28
Produits de canola de printemps tolérants à l'herbicide LibertyLink® pour canola	29
Hybrides de tournesol dotés du caractère ExpressSun® de DuPont™	30

Si vous avez des questions, communiquez avec votre professionnel des ventes Pioneer, ou appelez sans frais au 1 800 265-9435.

# Aperçu de la gestion responsable

## Un message à propos de la gestion responsable

Pioneer s'engage à gérer l'ensemble de ses produits de semences de façon responsable. En acceptant la livraison de tout produit de marque Pioneer®, vous convenez que vous êtes tenu contractuellement de vous conformer aux lois, aux règlements et aux exigences de Pioneer en matière de gestion responsable décrites dans le Guide d'utilisation des produits Pioneer (accessible à l'adresse <https://www.pioneer.com/home/site/us/products/stewardship/product-user-guides/>) ainsi qu'à toute exigence de gestion responsable propre à un produit, puisque chacune de ces exigences peut être modifiée de temps à autre. Lesdites exigences sont incorporées dans les présentes conditions et en font partie intégrante. Outre les autres restrictions d'utilisation applicables, vous convenez que l'ensemble des cultures et des produits contenant des caractères biotechnologiques (comme les grains) peuvent uniquement être (a) exportés, transférés ou transportés vers ou (b) utilisés, transformés et transférés dans les territoires où de telles activités font l'objet des autorisations réglementaires nécessaires pour lesdites cultures et lesdits produits. Le fait d'exporter, de transférer ou de transporter des produits contenant des caractères biotechnologiques en traversant la frontière de territoires où leur importation et leur utilisation sont interdites est contraire à la loi. Les produits autorisés au Canada pourraient ne pas l'être dans tous les marchés du monde. Par conséquent, la combinaison de ces caractères et du grain ou de certains sous-produits de ces produits (y compris l'huile, les drêches de distillerie sèches, les rafles et les épis) pourrait ne pas être autorisée dans certains marchés. Vous êtes tenu de discuter des politiques d'acceptation des caractères et des restrictions d'achat avec votre acheteur ou votre manutentionnaire de grains avant la livraison et la vente de vos produits de culture (p. ex., les grains ou autres matériaux végétaux contenant des caractères biotechnologiques), et vous devez seulement livrer des grains à un acheteur ou à un manutentionnaire de grains qui consent à ce que les grains et les sous-produits ne soient commercialisés que dans les marchés où de tels produits sont autorisés pour l'utilisation en question. Pour de l'information plus détaillée à propos des attributs d'un caractère ou d'une combinaison de caractères, visitez le site [www.biotechstatus.com](http://www.biotechstatus.com). En outre, vous reconnaîtrez et acceptez que par sa nature, toute déclaration prospective émise par Pioneer relativement aux échéanciers d'approbations réglementaires traite de questions qui sont incertaines à différents degrés. Ces déclarations prospectives à propos d'échéanciers d'approbations réglementaires prévus ne garantissent pas la prise de mesures par les organismes gouvernementaux et sont basées sur des hypothèses et des attentes quant aux événements futurs qui ne seront peut-être pas réalisés. Pour de plus amples renseignements, communiquez avec votre professionnel de la vente Pioneer.

Selon les dispositions de l'accord relatif à l'utilisation des semences à la technologie de Pioneer Hi-Bred International, Inc. et des conditions

d'achat, les agriculteurs qui plantent les semences de marque Pioneer® dotées de caractères biotechnologiques acceptent de respecter les exigences en matière de gestion responsable qui sont décrites dans le présent guide, y compris, mais sans s'y limiter :

- de suivre les instructions d'utilisation et les étiquettes associées à toute semence, à tout pesticide et à tout autre produit;
- d'instituer, en ce qui concerne certains caractères biotechnologiques, des pratiques de gestion de la résistance aux insectes (GRI) avant et après l'ensemencement, comme l'exige Pioneer et l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA);
- de confirmer l'acceptation par les manutentionnaires des caractères, des usages et des destinations prévus des produits contenant des caractères biotechnologiques avant leur livraison ou leur utilisation à la ferme;
- de ne pas envoyer, y compris par l'intermédiaire d'un tiers, de semences ou d'autres produits comprenant des caractères biotechnologiques dans les pays où ce type de produit n'est pas autorisé;
- de respecter toutes les exigences supplémentaires en matière de gestion responsable que Pioneer juge bon d'imposer en ce qui concerne un produit particulier (par exemple, des restrictions relatives à l'utilisation des graines, à l'alimentation des animaux ou aux zones d'ensemencement).

Les agriculteurs doivent suivre les directives applicables relatives à la gestion responsable et à la gestion des mauvaises herbes résistantes, telles qu'elles sont énoncées dans le présent guide.

## Pourquoi la gestion responsable est-elle importante?

La gestion adéquate et responsable des produits est importante en raison des avantages qu'elle présente pour les agriculteurs, notamment puisque :

- le fait de signer l'accord relatif à l'utilisation des technologies donne accès au germoplasme de Pioneer et aux caractères biotechnologiques contenus dans ses semences;
- le fait de respecter les exigences en matière de GRI limite le développement de la résistance aux insectes aux technologies incorporées de protection des végétaux et contribue à maintenir la durabilité à long terme de ces technologies;
- le fait de recourir à des produits de semences aux fins de production d'une récolte unique favorise le développement de germoplasmes améliorés et donne lieu à de plus hauts taux de rendement, à la mise au point de nouvelles technologies, à l'introduction d'innovations supplémentaires et au rehaussement continu de la productivité agricole.

## Notre engagement envers l'excellence par la gestion responsable (Excellence Through Stewardship®) [www.excellencethroughstewardship.org](http://www.excellencethroughstewardship.org)

Pioneer est membre de l'organisation Excellence Through Stewardship® (ETS). Les produits Pioneer sont commercialisés conformément aux directives de l'ETS en matière de lancement de produit et de gestion responsable. En outre, ces produits se conforment aux politiques de Pioneer régissant la gestion responsable. Les cultures et les matériaux comportant des caractères biotechnologiques peuvent être exportés, utilisés, traités ou vendus uniquement dans les territoires où toutes les approbations réglementaires nécessaires ont été accordées pour lesdites cultures et lesdits matériaux. Le fait de transporter des matériaux contenant des caractères biotechnologiques en traversant la frontière de territoires où leur importation est interdite constitue une violation de lois nationales et internationales. Les agriculteurs devraient discuter de ces questions avec leur acheteur ou le manutentionnaire de grains et confirmer avec eux la destination ou l'emplacement des produits achetés. Pour en savoir davantage sur l'état d'approbation des caractères biotechnologiques, visitez le [www.biotechstatus.com](http://www.biotechstatus.com).

Excellence Through Stewardship® est une marque déposée de l'organisation Excellence Through Stewardship.

# Protection de la propriété intellectuelle

La longue histoire de Pioneer en est une d'investissements dans sa propriété intellectuelle afin de fournir aux agriculteurs des variétés de semences haute performance et des services de pointe. De notre indéfectible engagement envers la recherche sont apparus les produits Pioneer®, une marque toujours synonyme de haut rendement et de profit supérieur.

Pioneer, comme d'autres entreprises de semences, a recours aux lois relatives à la propriété intellectuelle et aux enregistrements des variétés afin de protéger les investissements qu'elle a réalisés pour développer ses germoplasmes brevetés, ses caractères innés et transgéniques, ainsi que ses technologies de reproduction. Les lois relatives à l'enregistrement des variétés accordent aux sélectionneurs un contrôle exclusif sur les variétés végétales produites par semences génétiques. Ce contrôle peut s'exercer jusqu'à un maximum de 20 ans. Cette protection permet à Pioneer et à d'autres entreprises de semences de lancer de nouveaux produits sur le marché, étayés par une technologie améliorée. Plusieurs types de protection de la propriété intellectuelle s'appliquent aux produits de marque Pioneer®, comme illustré ci-dessous.

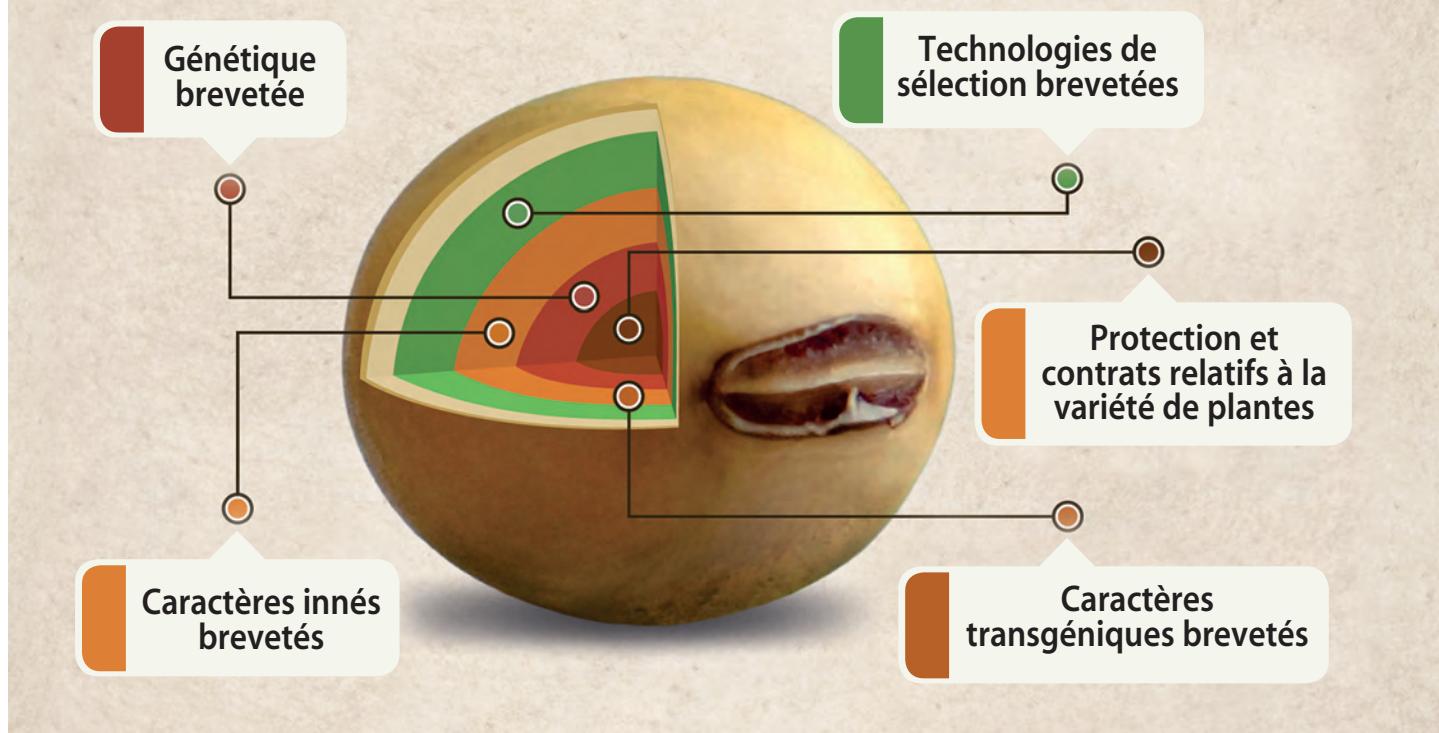
En achetant une variété ou un caractère Pioneer, vous concluez un contrat et en acceptez les restrictions. En utilisant les semences

fournies dans le cadre d'un accord relatif à l'utilisation de la technologie Pioneer Hi-Bred, vous acceptez le fait que les semences et la technologie à l'intérieur de ces semences appartiennent à Pioneer, ou sont fournies par un tiers en vertu d'une licence, et que ces semences et cette technologie sont protégées par les lois canadiennes relatives à la propriété intellectuelle. En vertu de ce contrat, vous acceptez de ne pas conserver les semences aux fins d'ensemencement ultérieur.

En respectant votre accord relatif à l'utilisation de la technologie Pioneer Hi-Bred, vous aidez Pioneer à continuer ses investissements visant le progrès de la génétique et de la technologie. L'entreprise est ainsi à même de poursuivre ses recherches et de présenter de nouvelles découvertes. Au bout du compte, ces découvertes contribueront à augmenter votre production et à régler les nouveaux problèmes liés aux ravageurs et aux opérations.

Pour obtenir de plus amples renseignements en ce qui concerne la philosophie de Pioneer sur la propriété intellectuelle, visitez le [www.pioneer.com/protectinginnovation](http://www.pioneer.com/protectinginnovation).

## Le soya de l'innovation



# Coexistence

---

Pendant des décennies, plusieurs systèmes agricoles ont coexisté avec succès partout dans le monde et sur tous les plans, de la production aux chaînes d'approvisionnement. Au fil du temps se sont établies et continuellement améliorées des pratiques d'excellence facilitant l'exploitation de ces différents systèmes. Elles ont permis de produire des semences et des graines d'une parfaite pureté et d'une grande qualité. Un exemple d'une telle coexistence est la production de produits similaires à proximité, comme le maïs, le maïs sucré, le maïs blanc et le maïs à éclater.

Les stratégies de coexistence doivent répondre aux exigences du marché, et les parties prenantes y recourant doivent appliquer les normes et les pratiques de gestion de l'industrie, lesquelles sont fondées sur la science. Ces stratégies doivent cependant être assez souples pour permettre aux agriculteurs et aux personnes s'occupant d'alimentation humaine et animale de faire des choix. C'est dire que les stratégies de coexistence doivent évoluer à mesure qu'interviennent des changements dans les produits, dans le marché ou dans les pratiques.

Le succès jamais démenti des stratégies de coexistence est tributaire de l'esprit de coopération, de communication, d'ouverture et de respect mutuel qui habite les agriculteurs recourant à différents systèmes de culture. Au fil des années, les agriculteurs se sont adaptés aux changements et à l'innovation dans l'agriculture en utilisant les nouvelles pratiques de gestion agricole, les nouvelles technologies, ainsi que les nouvelles méthodes pertinentes. Il appartient à un agriculteur qui développe une culture afin de servir un marché particulier de mettre en œuvre les meilleures pratiques et de respecter ainsi les normes de commercialisation. En cherchant à servir ce marché, l'agriculteur accepte implicitement de recourir à des pratiques appropriées pour assurer l'intégrité et la valeur marchande de sa récolte, là où il veut la commercialiser. Qu'il s'agisse de maïs blanc, de maïs sucré, ou encore de maïs produit de façon biologique ou traditionnelle, les précédents préceptes demeurent vrais. Dans chacun de ces cas, l'agriculteur développe une culture associée à un prix spécifique sur le marché. Et il est tenu de répondre à cette spécification et de recevoir le prix qui lui revient selon le marché. En outre, l'agriculteur ne doit pas perdre son entourage de vue, car il est également responsable de communiquer avec les agriculteurs voisins, de connaître la nature de leurs activités de culture et, à la lumière de cette information, d'évaluer le besoin d'appliquer des pratiques d'excellence appropriées en matière de gestion.

## Cultures dont l'identité est préservée

Les cultures dont l'identité est préservée sont produites pour répondre aux besoins des marchés d'utilisation finale spécialisés. Ces cultures sont effectuées en fonction d'une utilisation finale précise demandant par exemple des produits cireux, blancs ou biologiques qui répondent aux exigences définies du marché visé. Les cultures dont l'identité est préservée profitent tant à l'agriculteur, grâce aux incitatifs offerts par les transformateurs, qu'aux utilisateurs finaux. Les agriculteurs qui choisissent de préserver l'identité de leurs cultures pour en tirer une valeur supplémentaire associée au marché d'utilisation finale assument la responsabilité de garantir qu'elles respectent les spécifications du contrat.

Afin de respecter ces spécifications, l'industrie agricole de l'utilisation finale spécialisée a conçu des pratiques agricoles généralement reconnues qui permettent de gérer la production des cultures à identité préservée de la manière décrite ci-après. Selon ces pratiques, les agriculteurs qui effectuent des cultures à identité préservée doivent mettre en œuvre tout processus nécessaire à l'obtention de la qualité spécifiée. Les soins particuliers apportés aux cultures à identité préservée entraînent généralement une hausse des coûts de production qui, elle-même, entraîne une augmentation de la valeur des biens vendus.

## Maintien de l'intégrité des cultures à identité préservée

Afin de préserver l'identité des cultures visées, des procédures de nettoyage rigoureuses doivent être mises en place avant et après tout contact avec ces cultures. Cela peut comprendre le nettoyage des cellules de stockage, des trémies et des boîtes de semences, des véhicules de transport, des moissonneuses-batteuses et des récolteuses. Des procédures de nettoyage rigoureuses doivent être suivies à toutes les étapes de la procédure de plantation, ce qui comprend le stockage, le transport, la plantation et la récolte.

De plus, les agriculteurs qui effectuent des cultures à identité préservée doivent envisager des mesures permettant de limiter les risques de pollinisation croisée, étant donné qu'il est généralement reconnu et accepté que de faibles quantités de pollen peuvent se déplacer. Comme nous l'avons déjà indiqué, la communication entre les agriculteurs est essentielle afin de déterminer les meilleures pratiques de gestion agricole devant être mises en œuvre afin de préserver l'identité des cultures.

# Gestion responsable relative au traitement des semences

Les traitements des semences, y compris les fongicides, les insecticides, les nematicides et les amendements, jouent un rôle essentiel dans l'agriculture et la production de cultures saines. En plus d'aider à gérer les ravageurs et les maladies en début de saison, ces traitements constituent des solutions de rechange viables aux applications foliaires et aux applications au sol.

Le traitement des semences et la gestion responsable jouent un rôle vital dans la conservation de notre environnement tout en optimisant la santé des cultures. Les pratiques de gestion responsable aident à préserver l'intégrité des semences et des traitements de semences, car elles permettent de conserver les éléments actifs qui garantissent le développement optimal et la bonne santé des cultures, maximisant du coup les investissements. En outre, ces pratiques contribuent à réduire les risques d'effets néfastes sur les agriculteurs et l'environnement, y compris sur les polliniseurs, lesquels peuvent être présents au moment de l'ensemencement.

L'équipe de Pioneer a pris l'engagement de toujours défendre ses valeurs fondamentales en matière de sécurité, de santé, de gérance de l'environnement, de respect des personnes et de comportement éthique supérieur. En outre, la philosophie et la vision d'avenir de Pioneer sous-tendent l'engagement pris par l'entreprise d'apporter à sa clientèle des suggestions judicieuses en ce qui concerne la gestion responsable. Animés du même esprit président à nos valeurs fondamentales et à notre vision d'avenir, nous vous suggérons ci-dessous des pratiques d'excellence en gestion responsable.

## Manutention

- Lisez et suivez toujours les directives et les recommandations figurant sur les étiquettes en ce qui a trait à la manutention et à l'utilisation appropriées des semences traitées et des traitements de semences.
- Portez l'équipement de protection individuelle recommandé sur l'étiquette du produit ou des graines.
- Suivez toutes les mesures de sécurité figurant sur l'étiquette du produit ou des graines.
- Transportez et transférez les semences traitées d'une façon sécuritaire qui élimine le risque d'émission de poussières et de déversement.

Pour en savoir plus sur la santé des polliniseurs, visitez le site :  
<http://honeybeehealthcoalition.org>

## Ensemencement

- Suivez toujours les recommandations du fabricant du système de plantation. Évitez l'utilisation excessive de talc et de graphite.
- Prenez connaissance de l'environnement dans votre champ et aux alentours. Notez les ruches d'abeilles, les plantes à fleurs et les mauvaises herbes qui sont à proximité et qui pourraient être attrayantes pour les polliniseurs.
- Limitez les émissions de poussières provenant des emballages de semences contenant un traitement. Par exemple, prenez en considération certains facteurs tels que la vitesse et la direction du vent, et évitez de secouer le fond de l'emballage de semences traitées lorsque vous remplissez l'équipement d'ensemencement.
- Ne transférez pas les semences traitées à la lisière d'un champ ou à proximité de ruches d'abeilles actives, de plantes à fleurs ou de végétation.
- Dans le cas des semoirs pneumatiques, dirigez l'échappement vers la surface du sol.
- Assurez-vous que toutes les semences sont plantées ou incorporées dans le sol à la profondeur adéquate.

Respectez les exigences figurant sur les étiquettes en ce qui concerne la mise au rebut ou l'utilisation des semences inutilisées.

## Mise au rebut et nettoyage

Pour visionner une courte vidéo sur la mise au rebut et le nettoyage des semences traitées, cliquez sur le lien suivant ou copiez-le dans votre navigateur Web :  
[https://www.youtube.com/watch?v=2XNG\\_SYXJbA](https://www.youtube.com/watch?v=2XNG_SYXJbA)

- Suivez les directives des réglementations provinciales et locales et de la politique de retour des conteneurs en ce qui concerne la mise au rebut des emballages/conteneurs de semences.
- Nettoyez l'équipement d'ensemencement de manière à limiter la dispersion de poussières.
- Évitez de nettoyer l'équipement d'ensemencement à la lisière d'un champ ou à proximité de ruches d'abeilles actives, de plantes à fleurs ou de végétation.

Pioneer prend part activement à la promotion des pratiques d'excellence en matière de gestion industrielle responsable en collaboration avec CropLife Canada, la Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs, l'Association canadienne du commerce des semences et AgriRécup.

D'autres pratiques d'excellence peuvent être trouvées à l'adresse <http://cdnseed.org/wp-content/uploads/2013/06/Pollinator-Protection-Best-Management-Practices.pdf>

## Exigences en matière de gestion des néonicotinoïdes de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA)

Les insecticides néonicotinoïdes sont toxiques pour les abeilles. La poussière générée par la plantation des semences traitées peut nuire aux abeilles et aux autres polliniseurs. Afin de réduire au minimum la quantité de poussière générée par l'ensemencement, consultez les lignes directrices « Protection des insectes pollinisateurs et utilisation responsable des semences traitées – Pratiques exemplaires de gestion » du site Web de Santé Canada sur la protection des insectes pollinisateurs à l'adresse [www.healthcanada.gc.ca/pollinators](http://www.healthcanada.gc.ca/pollinators).

Seul le Fluency Agent de Bayer CropScience peut être utilisé comme lubrifiant de débit de semence pour ces semences traitées. Suivez attentivement les instructions d'utilisation de ce lubrifiant de débit de semence.

Évitez de remplir ou de nettoyer l'équipement d'ensemencement à proximité de ruches d'abeilles, et évitez les endroits où les abeilles pourraient butiner, comme les champs de fleurs ou d'herbes. Lorsque vous activez le semoir, évitez de positionner le système de façon à ce que la poussière qui en émane entre en contact avec des ruches d'abeilles mellifères.

Les semences renversées ou exposées et leur poussière doivent être incorporées au sol ou nettoyées de la surface du sol.

Les agriculteurs qui cultivent le maïs et le soya en Ontario et qui ont l'intention de planter des semences traitées avec un insecticide néonicotinoïde, comme le traitement des semences de qualité supérieure de Pioneer1, CruiserMaxx® Vibrance® et Poncho®/VOTiVO®, doivent consulter les exigences réglementaires. Vous trouverez de plus amples renseignements sur la réglementation applicable aux néonicotinoïdes au [www.ontario.ca/fr/page/reglementation-des-neonicotinoïdes](http://www.ontario.ca/fr/page/reglementation-des-neonicotinoïdes) et au [www.omafra.gov.on.ca/english/pollinator/meeting-reg.htm](http://www.omafra.gov.on.ca/english/pollinator/meeting-reg.htm)

<sup>1</sup> Les composants de l'offre de traitement des semences de qualité supérieure de Pioneer pour le soya sont appliqués dans une installation de production Pioneer ou par un représentant commercial indépendant de Pioneer.

Les services de traitement ne sont pas offerts par tous les représentants commerciaux, et les coûts et autres frais peuvent varier d'un représentant à l'autre. Pour obtenir plus de détails,

veuillez consulter votre représentant Pioneer. Offre de traitement des semences exclusive de Pioneer et ses sociétés affiliées.

Vibrance® et CruiserMaxx® sont des marques de commerce d'une société du Syngenta Group.

Poncho® et VOTiVO® sont des marques déposées de Bayer.

# Gestion des mauvaises herbes

Les agriculteurs ont largement adopté la technologie de tolérance aux herbicides, car elle constitue un moyen commode, efficace et économique de lutte contre les mauvaises herbes dans les cultures. Toutefois, l'utilisation intensive à long terme d'un seul herbicide peut conduire au développement de mauvaises herbes résistantes à cette mesure. Les pratiques de gestion intégrée peuvent réduire ce risque, car elles comprennent bien souvent un plan de contrôle des mauvaises herbes plus cohérent et efficace.

## Groupes d'herbicides

La Weed Science Society of America a classé les herbicides en différents groupes selon leurs modes d'action. Si une population de mauvaises herbes donnée développe une résistance à un herbicide d'un certain groupe, il faudra probablement recourir à des herbicides d'un autre groupe pour lutter efficacement contre sa prolifération. On peut également employer une combinaison d'herbicides de l'ancien groupe et du nouveau groupe, ou encore recourir à une méthode mécanique pour gérer les mauvaises herbes. Veuillez noter que le changement de groupe d'herbicides pourrait ne pas constituer la solution appropriée en ce qui concerne les mauvaises herbes ayant développé une résistance à des herbicides particuliers. Consultez le professionnel des ventes Pioneer de votre région, un conseiller professionnel ou une autre personne qualifiée afin de discuter des mesures appropriées à prendre pour traiter les mauvaises herbes spécifiques qui semblent montrer une résistance à un herbicide particulier.

## Techniques et lignes directrices en matière de gestion des mauvaises herbes

Recourir à des méthodes variées de contrôle des mauvaises herbes est recommandé pour aider à ralentir le développement de populations résistantes. Par exemple, vous pouvez utiliser plusieurs herbicides qui s'attaqueront aux intrus par différents modes d'action. D'autres pratiques s'emploient également, comme le travail du sol ou d'autres méthodes mécaniques. Si vous travaillez le sol, ne perdez pas de vue les problèmes de conservation des sols et de l'eau que suscitent des travaux de labour intensif. Des études ont démontré que l'emploi des herbicides selon les directives et les quantités indiquées sur les étiquettes aide de façon importante à ralentir le développement de mauvaises herbes résistantes. En outre, le dépistage des mauvaises herbes survivantes après l'application d'un herbicide peut contribuer au repérage des mauvaises herbes résistantes et fournir des renseignements précieux permettant de déterminer la meilleure façon de gérer la résistance et les différentes méthodes à choisir à cette fin. L'un des moyens les plus efficaces à employer pour inhiber le développement de populations résistantes ou la propagation de la résistance consiste à utiliser des méthodes qui empêchent les mauvaises herbes de se reproduire par graine ou par multiplication végétative. Vous devez nettoyer l'équipement avant de l'employer dans un autre emplacement, car cela empêche les mauvaises herbes de se propager d'un champ à un autre.

Lorsque vous utilisez des cultures résistant aux herbicides, il est important de commencer avec un champ propre, soit en utilisant le labourage, soit en appliquant un herbicide d'extermination. En général, vous devez :

- entamer la saison avec un champ propre, nettoyé de toute mauvaise herbe;
- recourir à plusieurs techniques de contrôle des mauvaises herbes et à plusieurs herbicides qui s'attaqueront aux intrus par différents modes d'action. D'autres pratiques sont également employées, comme le travail du sol ou d'autres méthodes mécaniques. Ne perdez pas de vue les problèmes de conservation des sols et de l'eau;
- utilisez les herbicides selon les quantités indiquées et aux moments appropriés. Suivez toutes les directives sur l'étiquette;
- si des mauvaises herbes survivent, débarrassez-vous-en avant qu'elles ne se reproduisent.

## Mauvaises herbes résistantes au glyphosate

Les agriculteurs doivent demeurer sur un pied d'alerte et gérer de manière proactive les mauvaises herbes possiblement résistantes au glyphosate dans le cadre de leur programme de lutte contre les mauvaises herbes. Une mauvaise herbe reconnue comme résistante au glyphosate ne pourra pas être éradiquée avec les quantités et les fréquences d'application indiquées sur l'étiquette de cet herbicide. Aucune partie concernée ne saurait garantir l'efficacité du glyphosate dans le cas de population de mauvaises herbes devenues résistantes à cet herbicide. Il faut employer d'autres méthodes de gestion en ce cas. Pour connaître les recommandations actuelles relatives à la lutte contre certaines mauvaises herbes résistantes au glyphosate, communiquer avec votre professionnel des ventes Pioneer.

Un herbicide particulier ne réussit pas à éradiquer une mauvaise herbe? Vous devez signaler ce fait à votre professionnel des ventes Pioneer, ainsi qu'au fabricant de l'herbicide ou au détaillant régional. Les utilisateurs doivent être en possession des étiquettes approuvées des herbicides (y compris les étiquettes supplémentaires) au moment de leur application. Vous pouvez obtenir ces étiquettes en communiquant avec l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

# Lutte intégrée contre les parasites

Si vous recourez toujours à la même méthode de contrôle des organismes nuisibles, ces derniers, selon toute probabilité, évolueront et y survivront. En d'autres termes, ils deviendront résistants à votre méthode de contrôle. La lutte intégrée contre les parasites (LIP) consiste en une stratégie et en un processus décisionnel fondés sur la science. Elle permet d'éliminer les parasites en combinant plusieurs méthodes de lutte.

## Tactiques de lutte antiparasitaire recommandées

Recourez aux pratiques d'excellence en matière de gestion agronomique, conjuguées avec les produits de semences appropriés. Vous profiterez ainsi de tous les avantages que présente le rendement le plus élevé. Utilisez les produits de semences, la technologie d'ensemencement et la densité de semis qui sont appropriés pour une culture donnée dans une zone géographique particulière. Dans la mesure du possible, évitez le stress des cultures grâce à la gestion des cultures.

- Utilisez des techniques de dépistage et des traitements qui épargneront les insectes bénéfiques qui tiennent les insectes nuisibles à l'écart.
- Établissez un échéancier approprié en ce qui concerne la maturité des produits et la récolte connexe, et détruisez rapidement tous les résidus de culture après la récolte. Vous réduirez ainsi au minimum le risque que se développe une résistance par sélection naturelle, ce qui arrive souvent dans les infestations de fin de saison.

- Réduisez au minimum la population de parasites qui hivernent grâce à une gestion du sol qui favorise leur destruction.
- Utilisez la rotation des cultures et de multiples mesures dans votre lutte contre les parasites de sorte à retarder l'apparition d'une résistance. Si la rotation des cultures n'est pas possible ou pratique, ou si elle est déjà utilisée, mais que les populations de parasites demeurent denses, le recours à de multiples mesures (entre autres, la protection contre les insectes Optimum® AcreMax® XTreme) est fortement recommandé pour réduire le risque de développement d'une résistance.

## Surveillance des parasites

Il est important de surveiller attentivement les champs afin de dépister toutes les populations de parasites et de déterminer si un procédé de lutte contre les parasites est nécessaire. Lorsque vous réfléchissez aux techniques de dépistage et les traitements antiparasitaires à utiliser, ne perdez pas de vue que les larves doivent d'abord éclore et s'alimenter avant que les technologies incorporées de protection des végétaux puissent avoir un effet. Les activités de dépistage doivent être effectuées régulièrement, particulièrement après des périodes de ponte importante ou continue (surtout pendant la floraison) pour déterminer si la population de larves survivantes est élevée dans un champ donné.



# Gestion de la chrysomèle des racines du maïs

## Le problème

La chrysomèle des racines est l'un des principaux ravageurs combattus par les producteurs de maïs depuis des décennies. Elle a causé des pertes de rendement et des coûts de contrôle estimés à 1 milliard de dollars annuellement<sup>1</sup>. Un recours intensif aux tactiques de contrôle individuelles, comme l'application d'insecticides (dans le sol et sur les plans adultes) a conduit au développement de populations résistantes<sup>2</sup>. La chrysomèle des racines a également développé une résistance aux pratiques culturelles. La rotation des cultures est parfois devenue inefficace dans certaines zones en raison de changements de comportement comme la ponte dans les plants de soya (chrysomèle des racines du maïs) et l'éclosion différée des œufs (diapause prolongée de la chrysomèle septentrionale des racines du maïs)<sup>3</sup>. La chrysomèle des racines a fait preuve à plusieurs reprises d'une remarquable capacité d'adaptation aux tactiques de gestion. L'élaboration de maïs Bt contre la chrysomèle des racines constitue un nouvel outil précieux dans la lutte contre les ravageurs<sup>4</sup>, toutefois, comme c'est le cas pour les autres tactiques de contrôle, l'utilisation répétée d'une même technologie au fil du temps peut conduire à une résistance<sup>5</sup>.

## Repérage de la résistance de la chrysomèle des racines au maïs Bt

La résistance de la chrysomèle des racines à certains produits de maïs Bt est connue<sup>6,7</sup>. Malheureusement, il peut être difficile de repérer une telle résistance dans les premiers stades de développement. Le premier indice est bien souvent un fort taux de dommages aux racines et de verse des produits protégés par le caractère Bt. Les dommages infligés aux plants ne constituent pas, à eux seuls, une preuve irréfutable de résistance. Des résultats de recherche laissent penser que lorsque les populations de chrysomèle des racines sont très élevées, les plants protégés par le caractère Bt peuvent subir d'importants dommages aux racines en l'absence de résistance<sup>8</sup> en raison de la faible dose et des profils d'expression des protéines Bt dans la racine. Des résultats de recherche suggèrent également qu'après une exposition répétée au maïs Bt (utilisation continue du produit pendant plusieurs années), le taux de survie de la chrysomèle des racines peut augmenter, ce qui peut entraîner des dommages aux racines alors que les populations de chrysomèles sont plus réduites, et ce, même en l'absence d'une résistance complète<sup>9</sup>. Pour cette

raison, il est essentiel de suivre un plan de gestion des chrysomèles des racines à plusieurs volets qui évite l'exposition continue de la population de chrysomèles des racines à une même tactique année après année et ralentit ainsi l'apparition de la résistance. Le recours au dépistage et aux pratiques exemplaires de gestion, et le signalé de tout dommage inattendu à votre professionnel des ventes Pioneer aux fins de suivi sont des éléments essentiels permettant de savoir si une résistance apparaît dans vos champs.

## Élaboration d'un programme de gestion de la chrysomèle des racines intégré à vos activités

Les recherches d'une université et de Pioneer laissent penser qu'une utilisation continue et ininterrompue de la même technologie Bt de lutte contre la chrysomèle des racines peut mener à une diminution de la vulnérabilité de la chrysomèle à cette technologie et à une réduction de l'efficacité du produit contre ces insectes. Afin d'aider à maintenir l'efficacité des produits Bt contre la chrysomèle des racines, il est essentiel d'élaborer un plan de gestion et de contrôle à volets multiples. Votre professionnel des ventes Pioneer ou les spécialistes locaux de la vulgarisation agricole peuvent vous aider à élaborer des pratiques de gestion exemplaires adaptées à votre exploitation agricole. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé ou consultez les services universitaires de votre région pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes et des pratiques exemplaires en la matière ou pour savoir s'il existe des cas documentés d'insectes résistants dans votre région. Veuillez consulter la page suivante pour connaître les pratiques exemplaires de gestion de la chrysomèle des racines du maïs.

L'utilisation d'insecticides appliqués au sol avec le maïs Bt résistant à la chrysomèle des racines du maïs n'est pas recommandée pour le contrôle de la chrysomèle des racines du maïs sauf dans des circonstances limitées et après avoir consulté un service de formation permanente, un conseiller en cultures ou d'autres spécialistes de votre région. Les insecticides appliqués au sol ne devraient pas être nécessaires pour le contrôle de la chrysomèle des racines du maïs avec les produits de maïs Bt dotés d'une protection cumulée contre la chrysomèle des racines du maïs.

<sup>1</sup>Tinsley, N. A., R. E. Estes, P. M. Schrader and M. E. Gray. 2014. Evaluating multiple approaches for managing western corn rootworm larvae with seed blends. *J. Applied Entomol.*, doi: 10.1111/jen.12134.

<sup>2</sup>Meinke, L. J., B. D. Siegfried, R. J. Wright, and L. D. Chandler. 1998. Adult susceptibility of Nebraska western corn rootworm (*Coleoptera: Chrysomelidae*) populations to selected insecticides. *J. Econ. Entomol.* 91:594-600.

<sup>3</sup>Krysan J., D. Foster, T. Branson, K. Ostlie, and W. Cranshaw. 1986. Two years before the hatch: rootworms adapt to crop rotation. *Bull. Entomol. Soc. Am.* 32: 250-253.

<sup>4</sup>James C. 2012. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2012. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications Brief No. 44. ISAAA, Ithaca, NY.

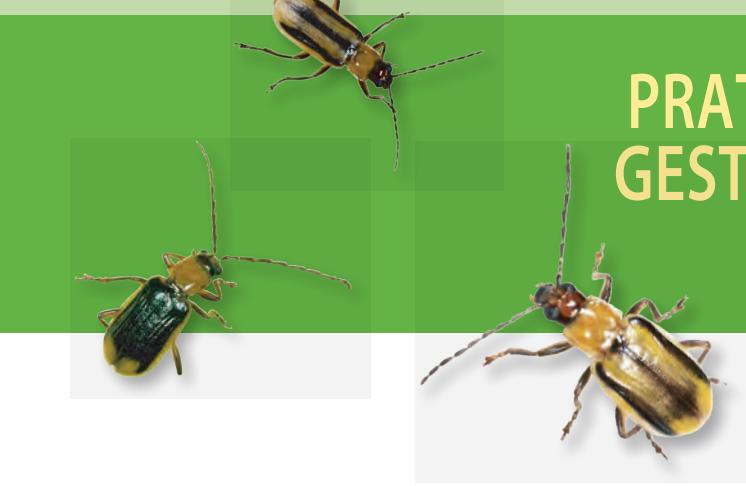
<sup>5</sup>Tabashnik, B. E., D. Mota-Sánchez, M. E. Whalon, R. M. Hollingworth, and Y. Carrière. 2014. Defining terms for proactive management of resistance to Bt crops and pesticides. *J. Econ. Entomol.* 107: 496-507.

<sup>6</sup>Gassmann, A. J., J. L. Petzold-Maxwell, R. S. Keweshan, M. W. Dunbar. 2011. Field-evolved resistance to Bt maize by western corn rootworm. *PLoS ONE* 8, e22629.

<sup>7</sup>Gassmann A. J., J. L. Petzold-Maxwell, E. H. Clifton, M. W. Dunbar, A. M. Hoffmann, et al. 2014. Field-evolved resistance by western corn rootworm to multiple *Bacillus thuringiensis* toxins in transgenic maize. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 111: 5141-5146.

<sup>8</sup>Gray, M. E., K. L. Steffey, R. E. Estes, and J. B. Schroeder. 2007. Responses of transgenic maize hybrids to variant western corn rootworm larval injury. *J. Applied Entomol.* 131: 386-390.

<sup>9</sup>Nowatzki, T. M., S. A. Lefko, R. R. Binning, S. D. Thompson, T. A. Spencer and B. D. Siegfried. 2008. Validation of a novel resistance monitoring technique for corn rootworm (*Coleoptera: Chrysomelidae*) and event DAS-59122-7 maize. *J. Applied Entomology*, doi: 10.1111/j.1439-0418.2008.01270.x.



# PRATIQUES EXEMPLAIRES DE GESTION DE LA CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS

Pour gérer efficacement la chrysomèle des racines du maïs (CRM), mettez en œuvre un plan sur plusieurs années qui comprend une variété de tactiques.

## ROTATION DES CULTURES



## PRODUITS PRÉSENTANT PLUSIEURS CARACTÈRES BT CONTRE LA CRM



## INSECTICIDES APPLIQUÉS À LA SEMENCE, AU SOL OU À LA FEUILLE



## ÉVALUATION DU RISQUE

- Avez-vous planté les mêmes caractères contre la CRM pendant des années consécutives dans les mêmes champs?
- Avez-vous remarqué une grande population de CRM?
- Avez-vous observé des dommages aux racines causés par les larves de la CRM?
- Vos champs sont-ils une monoculture de maïs?





# PRATIQUES EXEMPLAIRES DE GESTION DE LA CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS

Plantation du refuge requis

1



Rotation des cultures

2



Rotation des caractères

3



## **Rotation au moins tous les trois ans dans les cas suivants :**

- dans les systèmes continus et à long terme de culture du maïs;
- si les populations de CRM sont élevées;
- si des problèmes liés à la performance du caractère associé à la CRM apparaissent.

Dans des zones où il existe des variétés de CRM résistantes à la rotation, par exemple dans le cas de diapauses prolongées ou dans les zones de culture du soya, il peut être nécessaire de prendre d'autres mesures de gestion de la CRM l'année suivante.

- Utilisez des hybrides Bt dotés de plusieurs modes d'action pour le contrôle de la CRM lorsque vous le pouvez.
- S'il vous est impossible d'utiliser un hybride doté de plusieurs modes d'action pour le contrôle de la CRM, passez à un hybride traité Bt qui contrôle la CRM.
- Utilisez un hybride non-Bt avec un insecticide.

Gestion de la CRM avec des insecticides



## **ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER RELATIVEMENT À LA GESTION DE LA CRM ADULTE**

- Inspectez les champs à la recherche de CRM adultes au stade de l'apparition des soies (généralement juillet et août). En effet, les CRM adultes se nourrissent de la barbe de maïs, ce qui peut réduire le rendement.  
La pulvérisation foliaire est envisageable si la population de CRM atteint un seuil de nuisibilité économique (~1 insecte par plante)<sup>1</sup>.
- Suivez les recommandations d'un service de formation permanente universitaire ou de votre conseiller en cultures local pour les produits, les taux et le bon moment pour l'application sur des plants adultes afin de réduire les populations de CRM.
- Plusieurs pulvérisations peuvent être nécessaires.

## **ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER RELATIVEMENT À LA GESTION DE LA CRM AU STADE LARVAIRE**

- L'application d'un insecticide à la surface du sol, en sillon ou incorporé au sol (appelé « insecticide appliqué au sol », « insecticide au sol » ou « IAS ») n'est pas recommandée pour le contrôle de la CRM pour les hybrides de maïs traités Bt sauf dans des circonstances limitées.
- Consultez un service, un conseiller en cultures ou d'autres spécialistes de votre région pour des recommandations lorsque vous considérez une combinaison des caractères contre la CRM et des insecticides appliqués au sol.
- Les insecticides appliqués au sol ne devraient pas être nécessaires pour le contrôle de la CRM avec les hybrides de maïs Bt dotés d'une protection cumulée contre la CRM.

Toutes les photos de chrysomèle des racines du maïs sont de Marlin E. Rice.

<sup>1</sup> Culy, Edwards & Cornelius. 1992. Journal of Economic Entomology 85: 2440-2446.

# Gestion responsable relative à la résistance aux insectes

## Gestion de la résistance aux insectes (GRI) pour le maïs Bt

Un programme de gestion de la résistance aux insectes (GRI) est une dimension essentielle de la gestion responsable. L'objectif d'un programme de GRI est de réduire la probabilité que des insectes nuisibles développent une tolérance accrue aux protéines Bt insecticides, de façon à respecter l'environnement. Ainsi sont maximisées la longévité et l'efficacité des précieux caractères. La préservation durable de cette technologie engage la responsabilité de tout un chacun dans le système de distribution des semences, du fournisseur à l'agriculteur. En outre, la GRI constitue une obligation juridique. Elle figure parmi les exigences à remplir pour enregistrer un produit de maïs Bt auprès de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Divers facteurs, dont l'importance des populations des parasites, une réduction de la vulnérabilité et une résistance chez certaines populations de parasites, peuvent avoir une incidence sur l'efficacité de certains produits technologiques du maïs dans certaines régions. Afin d'aider à accroître la durabilité de ces technologies, Pioneer recommande l'application de pratiques de Lutte intégrée contre les parasites (LIP) comme la rotation des cultures, les tactiques de contrôle culturelles et biologiques (dont la rotation des sources de produits protégés par le caractère Bt), le dépistage des parasites et l'utilisation appropriée des seuils avec des pratiques de gestion comme l'application d'insecticide. Vous devez aussi ensemencer le refuge requis lorsque vous utilisez ces technologies. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé ou consultez les services universitaires de votre région pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes et des pratiques exemplaires en la matière ou pour savoir s'il y a eu des changements dans la vulnérabilité ou s'il existe des cas documentés de résistance chez certains parasites dans votre région.

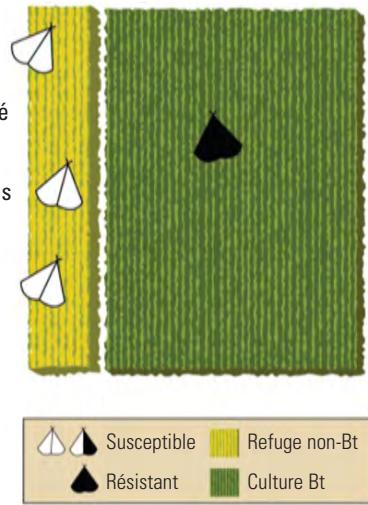
Le présent guide d'utilisation du produit comprend des renseignements importants sur la façon de mettre en œuvre un plan de GRI adéquat. Si des questions demeurent en suspens après consultation de ce document, ou si vous souhaitez nous faire part d'un conseil ou porter plainte contre un agriculteur qui ne respecte pas les exigences relatives au refuge pour la GRI, communiquez avec votre professionnel des ventes Pioneer ou composez sans frais le 1 800 265-9435.

### Exigences de la GRI

Les programmes de GRI traitent des éléments suivants : (1) la superficie du refuge; (2) la proximité requise entre les produits hybrides comportant le caractère Bt et le refuge; (3) l'utilisation d'insecticides dans le refuge; et (4) la conception et la gestion du refuge.

### Qu'est-ce qu'un refuge?

Un refuge est une parcelle ou une planche de maïs qui ne comprend pas de caractère Bt lui permettant de lutter contre les parasites du maïs. L'objectif de ce refuge est de conserver une population de parasites du maïs vulnérable aux protéines Bt. Les insectes



potentiellement résistants provenant des champs Bt peuvent s'accoupler avec les insectes vulnérables du refuge, créant ainsi des rejetons vulnérables au Bt.

Il existe deux types de refuges pour les produits de marque Pioneer® comportant le caractère Bt : le refuge intégré et le refuge structuré. Certains produits Bt comportent un refuge intégré avec des semences de refuge incorporées dans le sac. D'autres produits Bt requièrent un refuge structuré. Dans le cas d'un refuge structuré, un agriculteur doit ensemencer une partie du champ avec un produit ne comprenant pas les caractères du produit Bt permettant de lutter contre les insectes. Les mélanges de semences réalisés par l'agriculteur ne sont pas approuvés aux fins d'utilisation avec des hybrides Bt, car ils ne satisfont pas aux exigences en matière de refuge.

### Programme d'assurance relatif à la mise en œuvre de la GRI

Pioneer exige de tous les agriculteurs qui achètent des produits hybrides comportant un caractère Bt qu'ils signent un accord *d'utilisation de la technologie Pioneer Hi-Bred*. En signant cet accord, l'agriculteur accepte de mettre en œuvre un programme de GRI tel qu'il est présenté dans le guide d'utilisation du produit, comprenant l'ensemencement d'un refuge de maïs conformément aux exigences de l'ACIA. Un agriculteur qui n'est pas en mesure de respecter ces exigences de GRI peut se voir interdire l'accès aux produits de refuge structuré.

Les plans de GRI responsables sont essentiels pour garantir la durabilité des caractères de résistance aux insectes des variétés de maïs biotechnologiques au Canada. Afin de s'assurer que les plans de gestion de la résistance aux insectes (GRI) continuent d'être efficaces, CropLife Canada a conçu un programme d'assurance relatif à la mise en œuvre de la GRI, qui comprend un programme d'évaluation dans les exploitations agricoles.

L'objectif de cette assurance est d'améliorer les connaissances des agriculteurs et leur conformité aux exigences en matière de refuge pour le maïs Bt. L'approche multifacette utilisée vise les éléments ci-dessous :

- Renforcer de façon importante la conformité aux exigences en matière de refuge.
- Concentrer les efforts dans les régions et les exploitations agricoles où le non-respect des exigences représente le plus grand risque.
- Fournir une dissuasion crédible, juste et efficace pour contrer le non-respect des exigences en matière de refuge.
- Faciliter l'utilisation responsable de la technologie.

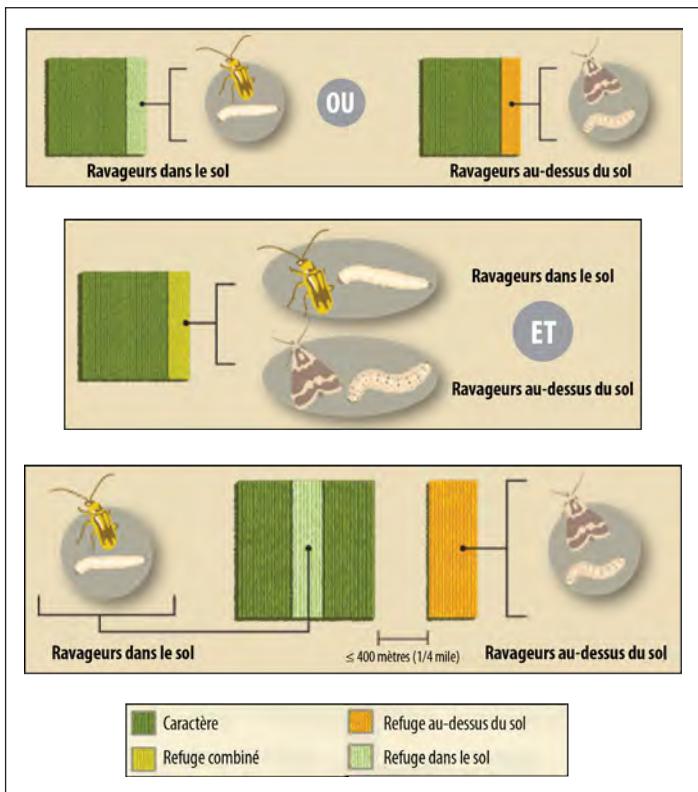
Le processus d'évaluation dans les exploitations agricoles est utilisé pour identifier les agriculteurs qui ne respectent pas les exigences en matière de refuge et pour les inciter à s'y conformer. Il s'agit d'une approche par étape qui présente une dissuasion efficace afin de contrer le non-respect des exigences, sans créer de barrières déraisonnables à l'utilisation responsable de la technologie Bt. Pour renforcer de façon importante la conformité des agriculteurs aux exigences en matière de refuge, les évaluations dans les exploitations agricoles ciblent les agriculteurs qui ont acheté plus de 80 % de maïs Bt pour l'année en cours. Ces derniers sont repérés en fonction de l'examen des reçus d'entreprise.

# Exigences en matière de refuge structuré

Les exigences imposent un refuge structuré de 5 % ou de 20 % des acres de maïs pour les produits résistants à la pyrale du maïs et un refuge structuré de 20 % pour les produits résistants à la chrysomèle des racines du maïs.

## Options d'ensemencement de refuges structurés pour des produits hors terre, sous-terre et hybrides

Un **refuge à un seul caractère** peut être utilisé pour la chrysomèle des racines du maïs ou pour la pyrale du maïs, mais pas pour les deux. Un **refuge commun** consiste en un seul champ qui sert de refuge à la fois pour la pyrale du maïs et pour la chrysomèle des racines du maïs. Un **refuge distinct** est exclusivement conçu pour la pyrale du maïs ou pour la chrysomèle des racines du maïs. À titre d'exemple, un produit Bt à caractères combinés peut nécessiter deux refuges distincts.



## Sélection de produits hybrides similaires pour le refuge structuré

Une étape importante dans la création d'un refuge efficace consiste à sélectionner un produit hybride approprié, soit un produit hybride semblable sur le plan agronomique à l'hybride Bt. Ceci permet de s'assurer que le produit hybride refuge revêt le même potentiel d'attraction des insectes adultes que le champ Bt. Le produit hybride refuge doit correspondre au produit hybride Bt sur les plans de la maturité, de la vigueur au départ et de la hauteur des plants.

## Gestion de refuge

Les pratiques de gestion dans les acres de refuge et dans les acres de maïs Bt doivent être aussi semblables que possible afin de favoriser un développement hybride parallèle.

- Pour être efficace, le refuge doit être de taille appropriée, se trouver à une distance adéquate du champ Bt et être semé avec des produits hybrides similaires selon des pratiques de gestion similaires.
- Ensemencez le refuge au même moment que le produit hybride Bt.
- Les programmes de fertilité, y compris pour les bandes de départ et les bandes latérales, doivent être similaires.
- Utilisez le même système de labour dans le champ Bt et dans le refuge. Le recours à des techniques de labour différentes peut entraîner des disparités quant aux degrés de résidus présents à la surface du sol. Les différences entre les températures de sols pourraient alors conduire à de très importantes différences de développement entre le champ Bt et le refuge.
- La réduction des apports dans le refuge ou le fait d'ensemencer ce dernier dans un sol marginal contribue également à réduire l'efficacité du refuge.
- Si le refuge est semé dans un sol en rotation, le maïs à caractère doit également être semé dans un sol en rotation. Si le refuge est semé dans un sol de monoculture du maïs, le maïs à caractère peut être semé soit en rotation, soit en monoculture. Nous recommandons également aux agriculteurs qui font la monoculture du maïs d'ensemencer le refuge au même endroit chaque année.
- Menez la lutte intégrée contre les parasites (LIP) de sorte à préserver les ennemis naturels de la pyrale du maïs, de la chrysomèle des racines du maïs et des autres insectes parasites. Les prédateurs naturels tels que les carabes et les fourmis contribuent à réduire les populations de larves de chrysomèle des racines du maïs. La protection contre les insectes du maïs Bt favorise la LIP en ciblant seulement les insectes nuisibles et en permettant aux insectes bénéfiques de se répandre.
- Le maïs à éclater peut être utilisé comme option de refuge, mais pas le maïs sucré ni le maïs à ensilage.

## Surveillance des champs

La surveillance des champs Bt afin d'y détecter l'apparition d'insectes résistants joue un rôle essentiel dans un plan de gestion de la résistance aux insectes (GRI). Si les populations résistantes sont détectées tôt, des mesures de contrôle de recharge peuvent être rapidement mises en œuvre pour réduire ces populations et freiner la progression de la résistance. Étant donné l'importance de préserver l'efficacité de la technologie Bt, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) rend obligatoires les activités de surveillance comme condition pour l'enregistrement des produits Bt. Pioneer demande à ses clients de surveiller leurs champs Bt pour y détecter des degrés inattendus de dommages causés par des insectes et de rapporter tout degré élevé de tels dommages à un représentant Pioneer, afin d'explorer le problème plus à fond. Les surfaces ensemencées avec des produits hybrides Bt doivent être correctement marquées au moment de la plantation afin d'éviter toute confusion pendant le suivi.

## Configuration du refuge structuré

Les producteurs de maïs Bt ont recours à différentes pratiques de gestion. Une grande flexibilité est donc admise dans l'organisation du refuge. Plusieurs modèles de refuge sont décrits à la page suivante.

Les sondages indiquent que la plupart des agriculteurs sèment le refuge dans le champ Bt. Cette proximité améliore l'efficacité du refuge et maximise le nombre d'acres Bt dans un champ.

## Refuge dans le champ Bt :

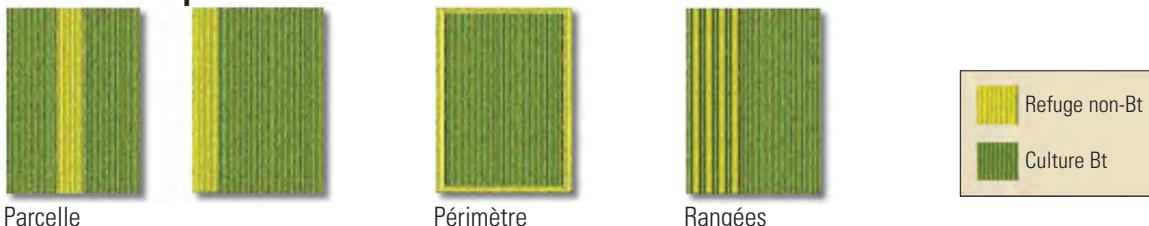
- Parcelle
- Périmètre ou bordure
- Planches à quatre rangées requises

## Exigences de distance de séparation pour les refuges :

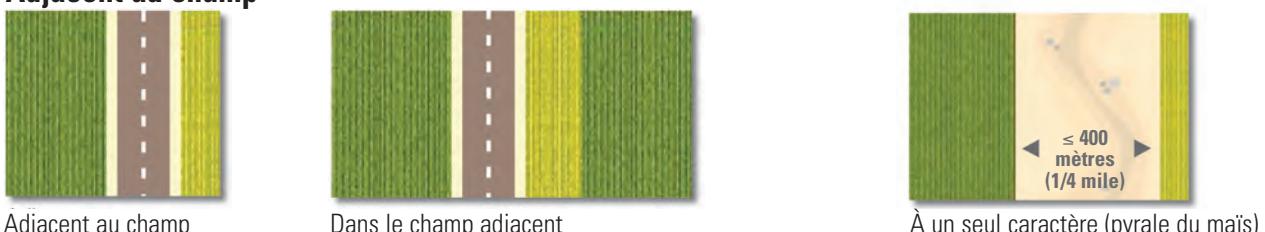
- Des refuges adéquats doivent être ensemencés dans chaque exploitation agricole comprenant un champ qui contient du maïs Bt, c'est-à-dire que vous ne pouvez pas utiliser le champ d'un voisin pour satisfaire aux exigences liées au refuge.
- Dans le cas des produits Bt contre la pyrale du maïs, le refuge doit être ensemencé à moins de 400 mètres (1/4 mile) de chaque champ de maïs Bt.
- En ce qui concerne les produits Bt contre la chrysomèle des racines du maïs, le refuge peut être séparé par un fossé ou une route, mais pas par un autre champ.

## Configurations de refuges à un seul caractère (pyrale du maïs ou chrysomèle des racines du maïs) et de refuges communs

### Dans le champ

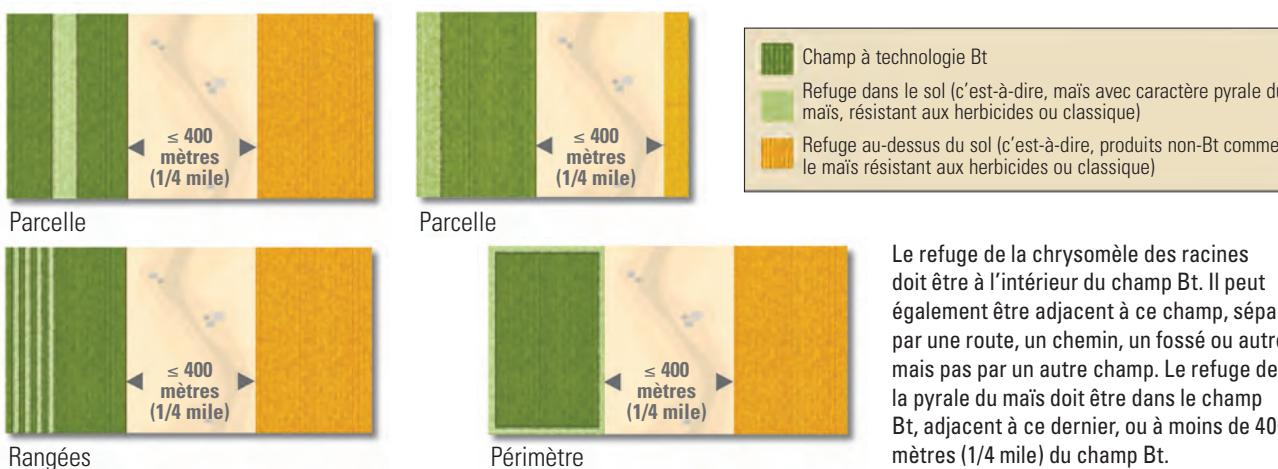


### Adjacent au champ



Un refuge adjacent peut notamment être séparé par une route, un chemin ou un fossé, mais pas par un autre champ.

## Separate Refuge Configurations



# Mesure du refuge structuré



Veuillez consulter ce diagramme relativement aux exemples ci-dessous.

**A** Total des acres de maïs<sup>†</sup>

**B** Acres de refuge

**C** Acres Bt

**%** Pourcentage de refuge nécessaire — 5% 20% ou 50%

En fonction du nombre total d'acres de maïs

<sup>†</sup> Comprend toutes les acres de maïs qui sont en pleins champs ou adjacentes les unes aux autres et qui seront occupées par le produit Bt et le refuge connexe.

## LA BONNE MANIÈRE DE CALCULER

L'exemple utilisé correspond à un produit avec un refuge de 20 %.

**COMMENCEZ** par prendre le nombre **TOTAL** d'acres de maïs que vous souhaitez planter dans une zone.

Multipliez-le par le **POURCENTAGE** de refuge requis pour le caractère Bt.

Le résultat correspond au nombre minimum **D'ACRES DE VOTRE REFUGE**.

Exemple    **A**    200    x    **%**    20%    =    **B**    40    ✓

Votre champ \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Ensuite, soustrayez le nombre d'acres de votre refuge du nombre total d'acres de maïs.

Le résultat correspond au nombre maximal **D'ACRES DE MAÏS BT..**

Exemple    **A**    200    -    **B**    40    =    **C**    160

Votre champ \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Vous pouvez utiliser le sélecteur canadien d'hybrides de maïs servant de refuge au [www.refugeselector.ca](http://www.refugeselector.ca).

# Produits de maïs de marque Pioneer® avec caractères Bt

Les produits de refuges intégrés de Pioneer sont traités en pour les composants principaux et en pour les composants mineurs. Les gènes Bt de protection contre la pyrale du maïs ou la chrysomèle des racines du maïs aident les agriculteurs à obtenir de meilleurs rendements et des grains de meilleure qualité dans le respect de l'environnement. Pioneer offre plusieurs types de maïs hybrides avec des caractères Bt, commercialisés avec les définitions suivantes :

## Definitions:

- AM** – Produit Optimum® AcreMax® product
- AMX** – Produit Optimum® AcreMax® Xtra
- AMXT** – Produit Optimum® AcreMax® XTreme
- AML** – Produit Optimum® AcreMax® Leptra
- HX1** – Protection contre les insectes Herculex® I
- HXX** – Protection contre les insectes Herculex® XTRA
- LL** – Résistance aux herbicides (glufosinate) LibertyLink®
- RR2** – Résistance aux herbicides (glufosinate) Roundup Ready® Corn 2
- RW** – Caractère Agrisure® RW
- YGCB** – Protection contre la pyrale du maïs YieldGard®
- YHR** – Produit Optimum® Intrasect®
- YXR** – Produit Optimum® Intrasect® Xtra



	NOM DU PRODUIT	PROTECTION CONTRE LES INSECTES	COMPOSANTS INTÉGRÉS	EXEMPLE D'AFFICHE DANS LE CHAMP
<b>SOLUTIONS DE REFUGES INTÉGRÉS</b>				
	<b>AcreMax®</b>	Au-dessus	<b>INTÉGRÉ</b> ● 95 % (YGCB,HX1,LL,RR2) ● 5 % (LL,RR2)	
	<b>AcreMax® Xtra</b>	Au-dessus Au-dessous	<b>INTÉGRÉ</b> ● 90 % (YGB, HXX, LL, RR2) ● 10 % (LL, RR2)	
	<b>AcreMax® XTreme</b>	Au-dessus Au-dessous	<b>INTÉGRÉ</b> ● 95 % (RW,YGCB,HXX,LL,RR2) ● 5 % (LL,RR2)	
	<b>AcreMax® Leptra</b>	Au-dessus	<b>INTÉGRÉ</b> ● 95 % (AVBL,YGCB,HX1,LL,RR2) ● 5 % (LL,RR2)	
<b>SOLUTIONS DE REFUGES STRUCTURÉS</b>				
<b>EXIGENCE DE REFUGE : REFUGE DE 20 % REQUIS</b>				
	<b>HERCULEX® I</b>	Au-dessus	<b>STRUCTURÉ</b> ● 100 % (HX1, LL, RR2)	
	<b>HERCULEX® XTRA</b>	Au-dessus Au-dessous	<b>STRUCTURÉ</b> ● 100 % (HXX, LL, RR2)	
	<b>Intrasect® Xtra</b>	Au-dessus Au-dessous	<b>STRUCTURÉ</b> ● 100 % (HXX, YGCB, LL, RR2)	
<b>EXIGENCE DE REFUGE : REFUGE DE 5 % REQUIS</b>				
	<b>Intrasect®</b>	Au-dessus	<b>STRUCTURÉ</b> ● 100 % (YGCB,HX1,LL,RR2)	

Les produits ne sont pas tous offerts dans toutes les régions.

# Technologies et caractères du maïs (depuis septembre 2018)

Les degrés d'efficacité reposent sur des résultats de lutte contre des populations d'insectes à risque obtenus par Pioneer ou par des entomologistes d'universités indépendantes. Les réactions du produit peuvent varier en fonction de l'emplacement, de la population de parasites, des conditions ambiante et des pratiques agricoles.

# Divers facteurs, dont l'importance des populations des parasites, une réduction de la vulnérabilité et une résistance chez certaines populations de parasites, peuvent avoir une incidence sur l'efficacité de certains produits technologiques du maïs dans certaines régions. Afin d'aider à accroître la durabilité de ces technologies, Pioneer recommande l'application de pratiques de Lutte intégrée contre les parasites (LIP) comme la rotation des cultures, les tactiques de contrôle culturel et biologiques (dont la rotation des sources de produits protégés par le caractère Bt), le dépistage des parasites et l'utilisation appropriée des seuils avec des pratiques de gestion comme l'application d'insecticide. Vous devez aussi ensemencer le refuge requis lorsque vous utilisez ces technologies. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé ou consultez les services universitaires de votre région pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes et des pratiques exemplaires en la matière ou pour savoir s'il y a eu des changements dans la vulnérabilité ou s'il existe des cas documentés de résistance chez certains parasites dans votre région.

\* Le ver gris occidental du haricot a été retiré de la déclaration relative à l'utilisation de plusieurs produits de maïs Pioneer qui contiennent la protection Herculex® I (Cry1F) sans un autre mode d'action pour le ver gris occidental du haricot en raison d'une diminution à grande échelle de la vulnérabilité indiquant la possibilité d'une résistance aux champs au Cry1F dans la majorité des régions.

Identifiants de la technologie	Caractères technologiques du maïs	Degré d'efficacité contre les insectes												
		Pyrale du maïs	Ver de l'épi de maïs#	Ver gris occidental du haricot*	Légiomnaire d'automne#	Ver-gris noir	Pyrale du Sud-Ouest#	Petit perce-tige du maïs	Pyrale de la canne à sucre	Pyrale du maïs du Sud	Perce-tige tacheté (commun)	Chrysomèle occidentale des racines du maïs#	Chrysomèle septentrionale des racines du maïs	Chrysomèle des racines du maïs du Mexique
RR2	Roundup Ready® Corn 2													
LL	LibertyLink®													
YHR, LL, RR2	Optimum® Intrasect®, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C	S				
YXR, LL, RR2	Optimum® Intrasect® Xtra, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs/chrysomèle des racines du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C	S	C	C	C	
AM, LL, RR2	Optimum® AcreMax®, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C	S				
AMX, LL, RR2	Optimum® AcreMax® Xtra, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs/chrysomèle des racines du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C	S	C	C	C	
AMXT, LL, RR2	Optimum® AcreMax® XTreme, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs/chrysomèle des racines du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C	S	C	C	C	
AML, LL, RR2	Optimum® AcreMax® Leptra®, Liberty Link, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs/ver de l'épi de maïs)	C	C	C	C	C	C	C	C	C				
HX1, LL, RR2	Herculex® I, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C					
HXX, LL, RR2	Herculex® XTRA, LibertyLink, Roundup Ready Corn 2 (pyrale du maïs/chrysomèle des racines du maïs)	C	S	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

C = Contrôlé S = Supprimé Vide = Non étiqueté

Tous les résultats des produits de refuge intégré reposent sur le composant principal.

# Protection contre les insectes Herculex® I (HX1)

(HX1, LL, RR2)

Exigences de gestion de la résistance aux insectes (GRI)

IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER



**QU'EST-CE QUE LA TECHNOLOGIE DE PROTECTION CONTRE LES INSECTES HERCULEX® I?** Les hybrides de marque Pioneer® comportant le caractère Herculex® I (HX1) offrent une protection contre les insectes vulnérables suivants, voire les suppriment : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, pyrale de la canne à sucre et ver de l'épi du maïs. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes, des pratiques exemplaires en la matière et des produits de maïs pour votre région ou pour savoir s'il y a eu des changements dans la vulnérabilité ou s'il existe des cas documentés d'insectes résistants dans votre région. Consultez le site [www.pioneer.com/stewardship](http://www.pioneer.com/stewardship) pour en savoir davantage.

**REMARQUE : VOUS DEVEZ DISPOSER D'UN ACCORD SIGNÉ D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE PIONEER HI-BRED ET EN ACCEPTER LES CONDITIONS POUR POUVOIR UTILISER LES HYBRIDES PIONEER DOTÉS DU CARACTÈRE HX1.**

## POURCENTAGE DU REFUGE

Pour chaque exploitation agricole, semez les hybrides contenant le caractère de protection HX1 sur au plus 80 % de vos champs de maïs. Réservez au moins 20 % de vos champs de maïs à un refuge destiné à la pyrale du maïs.

**CONCEPTION DU REFUGE :** Le refuge destiné à la pyrale du maïs de chaque champ peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge efficace à son exploitation agricole. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être ensemencé dans les champs, être adjacent (par exemple, de l'autre côté de la route) ou à proximité, soit à moins de 400 mètres (1/4 mile) des champs dotés du caractère HX1.
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.
- Remarque : L'utilisation du champ d'un voisin ne satisfait pas aux exigences relatives au refuge.

Consultez le site Web de la Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs au [www.refugeselector.ca/](http://www.refugeselector.ca/) afin d'obtenir des renseignements supplémentaires sur la gestion.

## UTILISATION D'INSECTICIDE

- Des insecticides pour le contrôle de la pyrale du maïs, de la pyrale du Sud-Ouest, du ver de l'épi de maïs, du ver-gris noir, du légionnaire d'automne et du ver gris occidental du haricot peuvent être appliqués au refuge uniquement si la population d'un ou de plusieurs de ces insectes atteint le seuil de nuisibilité économique.
- Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.).

- Pour lutter contre les lépidoptères dans le refuge, un insecticide peut être appliqué selon les seuils recommandés localement. Pour obtenir des instructions concernant l'utilisation de l'insecticide, veuillez consulter l'étiquette du produit.
- Aucun insecticide microbien doté du gène Bt ne doit être répandu sur le refuge.
- Si le refuge est traité, le maïs Bt doit également l'être.

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cette semence contient le gène de protection contre les insectes Herculex® I qui produit la protéine Cry1F de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*), laquelle protège contre les insectes suivants, voire les supprime : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, pyrale de la canne à sucre et ver de l'épi du maïs. Les réactions du produit peuvent varier en fonction de l'emplacement, de la population de parasites, des conditions ambiantes et des pratiques agricoles. Cette protéine et le matériel génétique nécessaire à son intégration dans le maïs ont été approuvés pour un usage alimentaire par Santé Canada, ainsi que pour un usage alimentaire et une dissémination en milieu ouvert par l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

**VOUS DEVEZ SIGNER UN ACCORD D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE ET LIRE LE GUIDE D'UTILISATION DU PRODUIT AVANT DE SEMER. VOUS DEVEZ RESPECTER LES EXIGENCES DE GESTION DE LA RÉSISTANCE AUX INSECTES (GRI).**

**DÉCLARATION RELATIVE AUX BREVETS :** La technologie de résistance aux insectes Herculex I intégrée à ces semences est protégée par un ou plusieurs brevets canadiens. L'achat de ces semences comprend une licence limitée permettant de produire une seule culture de maïs au Canada (ou autre pays de production applicable). Il est strictement interdit d'utiliser les semences provenant d'une telle culture ou de sa descendance dans le but de les propager ou de les multiplier, ou encore de produire ou de développer un hybride ou une variété différente de semence.

# Protection contre les insectes Herculex® XTRA (HXX)

(HXX, LL, RR2)

Exigences de gestion de la résistance aux insectes (GRI)

IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER



**QU'EST-CE QUE LA TECHNOLOGIE DE PROTECTION CONTRE LES INSECTES HERCULEX® XTRA?** Les hybrides de marque Pioneer® qui contiennent la technologie Herculex® XTRA (HXX) présentent deux caractères de protection : le caractère Herculex I (HX1) et le caractère Herculex RW (HXRW). Ces hybrides qui contiennent les caractères HXX protègent contre la pyrale du maïs, la pyrale du Sud-Ouest, le ver-gris noir, le légionnaire d'automne, le petit perce-tige du maïs, la pyrale du maïs du Sud, la pyrale de la canne à sucre et le ver de l'épi du maïs, voire suppriment ces insectes. Ils offrent également une protection contre les dommages causés par les larves vulnérables des chrysomèles des racines du maïs, des chrysomèles septentrionales des racines du maïs et des chrysomèles des racines du maïs du Mexique. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes, des pratiques exemplaires en la matière et des produits de maïs pour votre région ou pour savoir s'il y a eu des changements dans la vulnérabilité ou s'il existe des cas documentés d'insectes résistants dans votre région. Consultez le site [www.pioneer.com/stewardship](http://pioneer.com/stewardship) pour en savoir davantage.

**REMARQUE : VOUS DEVEZ DISPOSER D'UN ACCORD SIGNÉ D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE PIONEER HI-BRED ET EN ACCEPTER LES CONDITIONS POUR POUVOIR UTILISER LES HYBRIDES PIONEER DOTÉS DU CARACTÈRE HXX.**

## OPTIONS D'ENSEMENCEMENT DU REFUGE

### ■ Refuge commun pour la protection contre les insectes Herculex Xtra

Un refuge commun est conçu pour être utilisé dans la lutte contre les pyrales du maïs et les chrysomèles des racines du maïs. Les caractères HX1 et HXRW de la technologie HXX sont gérés comme un seul composant aux fins du refuge. Le refuge commun doit être composé d'hybrides qui ne contiennent pas le gène Bt pour le contrôle de la pyrale du maïs et de la chrysomèle des racines du maïs. Cette option est la plus simple et la plus facile à mettre en œuvre.

### ■ Refuge distinct pour la protection contre les insectes Herculex Xtra

Un refuge distinct est conçu pour traiter indépendamment chaque insecte (c'est-à-dire les pyrales du maïs et les chrysomèles des racines du maïs). Les caractères HX1 et HXRW de la technologie HXX sont gérés de manière distincte aux fins du refuge. Cette option offre davantage de flexibilité que le refuge commun.

## REFUGE COMMUN

### POURCENTAGE DU REFUGE

Pour chaque exploitation agricole, plantez les hybrides contenant le caractère HXX sur au plus 80 % de vos champs de maïs. Réservez au moins 20 % de vos champs de maïs au refuge commun avec des hybrides ne contenant pas les gènes Bt afin d'assurer le contrôle de la pyrale du maïs et de la chrysomèle des racines du maïs.

### EXIGENCE RELATIVE À LA DISTANCE

Ensemencez le refuge destiné à la pyrale du maïs dans les champs ou à côté des champs d'hybrides qui contiennent le caractère HXX. Le refuge commun peut être séparé par un fossé ou une route, mais pas par un autre champ. Le refuge et les champs doivent appartenir au même agriculteur ou être gérés par celui-ci. Le champ du voisin ne peut servir de refuge.

**Pour la pyrale du maïs** — Ensemencez le refuge destiné à la pyrale du maïs dans les champs, à côté des champs ou près des champs qui contiennent les hybrides dotés du gène Bt de protection contre les insectes, comme le caractère HXX. Le refuge destiné à la pyrale du maïs doit être situé à moins de 400 mètres (1/4 mile) de ces champs. Le refuge et les champs doivent appartenir au même agriculteur ou être gérés par celui-ci. Le champ du voisin ne peut servir de refuge.

**Pour la chrysomèle des racines du maïs** — Ensemencez le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs dans les champs ou à côté des champs qui contiennent les hybrides dotés du gène Bt de protection contre la chrysomèle, comme le caractère HXX. Le refuge réservé à la chrysomèle des racines peut être séparé par un fossé ou une route, mais pas par un autre champ. Le refuge et les champs doivent appartenir au même agriculteur ou être gérés par celui-ci. Le champ du voisin ne peut servir de refuge.

SUITE À LA PAGE SUIVANTE

## REFUGE COMMUN

## REFUGE DISTINCT

### UTILISATION D'INSECTICIDE

Le refuge commun peut être traité contre la chrysomèle des racines du maïs et d'autres parasites à l'aide d'insecticides appliqués au sol, à la semence ou à la feuille. Il est également possible d'appliquer un fongicide ne contenant pas le gène Bt pour contrôler les parasites (comme la pyrale du maïs) si la population des parasites atteint un seuil de nuisibilité économique. Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.). Les parasites autres que la chrysomèle adulte des racines du maïs peuvent être éliminés dans les refuges communs (sans avoir à traiter les champs contenant les hybrides dotés du caractère HXX) uniquement si le traitement est appliqué avant que les larves ne deviennent adultes ou si le pesticide utilisé n'a aucun effet sur les insectes adultes. Si vous appliquez les insecticides par voie aérienne sur le refuge commun afin de contrôler la chrysomèle adulte des racines du maïs, le même traitement doit être appliqué au cours de la même période aux champs contenant les hybrides dotés du caractère HXX. Au besoin, il est possible d'éliminer les parasites présents dans les champs contenant les hybrides dotés du caractère HXX sans devoir traiter le refuge commun.

**Pour la pyrale du maïs** — Le refuge destiné à la pyrale du maïs peut être traité avec un insecticide appliquée au sol, à la semence ou à la feuille en vue d'obtenir un contrôle sur la chrysomèle des racines du maïs. Il est possible de protéger le refuge destiné à la pyrale du maïs contre les dommages causés par la chrysomèle des racines du maïs en plantant un hybride contenant une technologie de protection contre la chrysomèle des racines du maïs. Il est également possible d'appliquer un fongicide ne contenant pas le gène Bt pour contrôler les parasites (comme la pyrale du maïs) si la population des parasites atteint un seuil de nuisibilité économique. Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.). Si vous choisissez cette option, la zone contenant les hybrides dotés du caractère HXX n'a pas besoin d'être traitée de la même manière.

**Pour la chrysomèle des racines du maïs** — The Le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs peut être traité avec un insecticide appliquée au sol, à la semence ou à la feuille en vue d'obtenir un contrôle sur cet insecte. Il est possible de protéger le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs contre les dommages causés par la pyrale du maïs en plantant un hybride contenant une technologie de protection contre la pyrale du maïs. Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.). Les parasites autres que la chrysomèle adulte des racines du maïs peuvent être éliminés des refuges destinés à la chrysomèle (sans avoir à traiter les champs contenant les hybrides dotés du caractère HXX) uniquement si le traitement est appliqué avant que les larves ne deviennent adultes ou si le pesticide utilisé n'a aucun effet sur les insectes adultes. Si vous appliquez les insecticides par voie aérienne sur le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs afin de contrôler les insectes adultes, le même traitement doit être appliqué au cours de la même période aux champs contenant les hybrides dotés du caractère HXX. Au besoin, il est possible d'éliminer les parasites présents dans les champs contenant les hybrides dotés du caractère HXX sans devoir traiter le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs.

### CONCEPTION DE REFUGE – options de configuration du refuge

Le refuge peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge commun efficace à ses exploitations agricoles. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être semé dans le champ ou à côté du champ doté du caractère HXX (par exemple, de l'autre côté de la route).
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.

**Pour la pyrale du maïs** — Le refuge destiné à la pyrale du maïs peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge efficace à ses exploitations agricoles. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être semé dans le champ, être adjacent (par exemple, de l'autre côté de la route), ou encore à proximité, soit à moins de 400 mètres (1/4 mile) du champ doté du caractère HXX.
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.

**Pour les chrysomèles des racines du maïs** — Le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge efficace à ses exploitations agricoles. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être semé dans le champ ou à côté du champ doté du caractère HXX (par exemple, de l'autre côté de la route).
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.

Consultez le site Web de la Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs au [www.refugeselector.ca](http://www.refugeselector.ca) afin d'obtenir des renseignements supplémentaires sur la gestion.

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cette semence contient les gènes de protection contre les insectes Herculex® XTRA qui produisent la protéine Cry1F de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) et les protéines Cry34Ab1 et Cry35Ab1 de *Bt*, lesquelles offrent une protection contre les insectes vulnérables suivants, voire les suppriment : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, pyrale de la canne à sucre et ver de l'épi du maïs. Elles offrent également une protection contre les dommages causés par les larves vulnérables des chrysomèles des racines du maïs, des chrysomèles septentrionales des racines du maïs et des chrysomèles des racines du maïs du Mexique. Les réactions du produit peuvent varier en fonction de l'emplacement, de la population de parasites, des conditions ambiantes et des pratiques agricoles. Ces protéines et le matériel génétique nécessaire à leur intégration dans le maïs ont été approuvés pour un usage alimentaire

par Santé Canada, ainsi que pour un usage alimentaire et une dissémination en milieu ouvert par l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

**VOUS DEVEZ SIGNER UN ACCORD D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE ET LIRE LE GUIDE D'UTILISATION DU PRODUIT AVANT DE SEMER. VOUS DEVEZ RESPECTER LES EXIGENCES DE GESTION DE LA RÉSISTANCE AUX INSECTES (GRI).**

**DÉCLARATION RELATIVE AUX BREVETS :** Les technologies de résistance aux insectes Herculex I et Herculex RW intégrées à ces semences sont protégées par un ou plusieurs brevets canadiens. L'achat de ces semences comprend une licence limitée permettant de produire une seule culture de maïs au Canada (ou autre pays de production applicable). Il est strictement interdit d'utiliser les semences provenant d'une telle culture ou de sa descendance dans le but de les propager ou de les multiplier, ou encore de produire ou de développer un hybride ou une variété différente de semence.

# Protection contre les insectes Optimum® Intrasect® Xtra

(HXX, YGCB, LL, RR2)

Exigences de gestion de la résistance aux insectes (GRI)

**IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER**



**QU'EST-CE QUE LA TECHNOLOGIE DE PROTECTION CONTRE LES INSECTES OPTIMUM® INTRASECT® XTRA?** Les hybrides de marque Pioneer® contenant la technologie de protection contre les insectes Optimum® Intrasect® Xtra offrent une protection contre les insectes vulnérables suivants, voire les suppriment : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, perce-tige tacheté, pyrale de la canne à sucre et ver de l'épi du maïs. Ils offrent également une protection contre les dommages causés par les larves vulnérables des chrysomèles des racines du maïs, des chrysomèles septentrionales des racines du maïs et des chrysomèles des racines du maïs du Mexique. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes, des pratiques exemplaires en la matière et des produits de maïs pour votre région ou pour savoir s'il y a eu des changements dans la vulnérabilité ou s'il existe des cas documentés d'insectes résistants dans votre région. Consultez le site [www.pioneer.com/stewardship](http://www.pioneer.com/stewardship) pour en savoir davantage.

**REMARQUE : VOUS DEVEZ DISPOSER D'UN ACCORD SIGNÉ D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE PIONEER HI-BRED ET EN ACCEPTER LES CONDITIONS POUR POUVOIR UTILISER LES HYBRIDES PIONEER COMPORTANT LES CARACTÈRES DE PROTECTION CONTRE LES INSECTES OPTIMUM INTRASECT XTRA.**

## OPTIONS D'ENSEMENCEMENT DU REFUGE

### ■ Refuge commun pour la protection contre les insectes Optimum Intrasect Xtra

Un refuge commun est conçu pour traiter à la fois la pyrale du maïs et la chrysomèle des racines du maïs. Les caractères de protection Optimum Intrasect Xtra sont gérés comme un seul composant aux fins du refuge. Le refuge commun doit être composé d'hybrides qui ne contiennent pas le gène Bt pour le contrôle de la pyrale du maïs et de la chrysomèle des racines du maïs. Cette option est la plus simple et la plus facile à mettre en œuvre.

### ■ Refuge distinct pour la protection contre les insectes Optimum Intrasect Xtra

Un refuge distinct est conçu pour traiter indépendamment chaque insecte (c'est-à-dire, la pyrale du maïs et la chrysomèle des racines du maïs). Les caractères de protection Optimum Intrasect Xtra sont gérés de manière distincte aux fins du refuge. Cette option offre davantage de flexibilité que le refuge commun.

## REFUGE COMMUN

### UTILISATION D'INSECTICIDE

Pour chaque exploitation agricole, plantez les hybrides de protection contre les insectes Optimum Intrasect Xtra sur au plus 80 % de vos champs de maïs. Réservez au moins 20 % de vos champs de maïs au refuge commun avec des hybrides ne contenant pas les gènes Bt afin d'assurer le contrôle de la pyrale du maïs et de la chrysomèle des racines du maïs.

## REFUGE DISTINCT

**Pour les pyrales du maïs** – Réservez au moins 20 % de vos champs de maïs au refuge destiné à la pyrale du maïs ne contenant pas le caractère Bt afin de contrôler cet insecte.

**Pour les chrysomèles des racines du maïs** – Réservez au moins 20 % de vos champs de maïs au refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs ne contenant pas le caractère Bt afin de contrôler cet insecte.

## EXIGENCE RELATIVE À LA DISTANCE

Placez le refuge à côté ou dans les champs contenant les hybrides de protection contre les insectes Optimum Intrasect Xtra. Le refuge commun peut être séparé par un fossé ou une route, mais pas par un autre champ. Le refuge et les champs doivent appartenir au même agriculteur ou être gérés par celui-ci. Le champ du voisin ne peut servir de refuge.

**Pour la pyrale du maïs** – Placez le refuge destiné à la pyrale du maïs dans les champs, à côté des champs ou près des champs qui contiennent les hybrides Optimum Intrasect Xtra dotés du gène Bt de protection contre les insectes. Le refuge destiné à la pyrale du maïs doit être situé à moins de 400 mètres (1/4 mile) de ces champs. Le refuge et les champs doivent appartenir au même agriculteur ou être gérés par celui-ci. Le champ du voisin ne peut servir de refuge.

**Pour la chrysomèle des racines du maïs** – Placez le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs dans les champs ou à côté des champs qui contiennent les hybrides Optimum Intrasect Xtra dotés du gène Bt de protection contre les insectes. Le refuge réservé à la chrysomèle des racines peut être séparé par un fossé ou une route, mais pas par un autre champ. Le refuge et les champs doivent appartenir au même agriculteur ou être gérés par celui-ci. Le champ du voisin ne peut servir de refuge.

SUITE À LA PAGE SUIVANTE

## REFUGE COMMUN

Le refuge commun peut être traité contre la chrysomèle des racines du maïs et d'autres parasites à l'aide d'insecticides appliqués au sol, à la semence ou à la feuille. Il est également possible d'appliquer un fongicide ne contenant pas le gène Bt pour contrôler les parasites (comme la pyrale du maïs) si la population des parasites atteint un seuil de nuisibilité économique. Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.). Les parasites autres que la chrysomèle des racines du maïs peuvent être traités dans les refuges communs (sans avoir à traiter les champs contenant les hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra) uniquement si le traitement est appliqué avant que les larves ne deviennent adultes ou si le pesticide utilisé n'a aucun effet sur les insectes adultes. Si vous appliquez les insecticides par voie aérienne sur le refuge commun afin de contrôler la chrysomèle adulte des racines du maïs, le même traitement doit être appliqué au cours de la même période aux champs dotés des hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra. Au besoin, il est possible d'éliminer les parasites présents dans les champs contenant les hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra sans devoir traiter le refuge commun.

## REFUGE DISTINCT

### UTILISATION D'INSECTICIDE

**Pour la pyrale du maïs** – Le refuge destiné à la pyrale du maïs peut être traité avec un insecticide appliqué au sol, à la semence ou à la feuille en vue d'obtenir un contrôle sur la chrysomèle des racines du maïs. Il est possible de protéger le refuge destiné à la pyrale du maïs contre les dommages causés par la chrysomèle des racines du maïs en plantant un hybride contenant une technologie de protection contre cet insecte (comme Herculex® RW). Il est également possible d'appliquer un fongicide ne contenant pas le gène Bt pour contrôler les parasites (comme la pyrale du maïs) si la population des parasites atteint un seuil de nuisibilité économique. Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.). Si vous choisissez cette option, la zone contenant les hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra n'a pas besoin d'être traitée de la même manière.

**Pour la chrysomèle des racines du maïs** – Le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs peut être traité avec un insecticide appliqué au sol, à la semence ou à la feuille en vue d'obtenir un contrôle sur cet insecte. Il est possible de protéger le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs contre les dommages causés par les pyrales du maïs en plantant un hybride contenant une technologie de protection contre les pyrales (comme HX1). Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.). Les parasites autres que la chrysomèle des racines du maïs peuvent être traités dans les refuges destinés à la chrysomèle des racines du maïs (sans avoir à traiter les champs contenant les hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra) uniquement si le traitement est appliqué avant que les larves ne deviennent adultes ou si le pesticide utilisé n'a aucun effet sur les insectes adultes. Si vous appliquez les insecticides par voie aérienne sur le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs afin de contrôler les larves adultes, le même traitement doit être appliqué au cours de la même période aux champs d'hybrides avec protection contre les insectes Optimum Insect Xtra. Au besoin, il est possible d'éliminer les parasites présents dans les champs contenant les hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra sans devoir traiter le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs.

### CONCEPTION DE REFUGE – options de configuration du refuge

Le refuge peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge commun efficace à ses exploitations agricoles. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être ensemencé dans les champs ou être adjacent (par exemple, de l'autre côté de la route) aux champs dotés des hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra.
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.

**Pour la pyrale du maïs** – Le refuge destiné à la pyrale du maïs peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge efficace à ses exploitations agricoles. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être ensemencé dans les champs, être adjacent (par exemple, de l'autre côté de la route) ou encore à proximité, soit à moins de 400 mètres (1/4 mile) des champs dotés des hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra.
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.

**Pour les chrysomèles des racines du maïs** – Le refuge destiné à la chrysomèle des racines du maïs peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge efficace à ses exploitations agricoles. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être ensemencé dans les champs ou être adjacent (par exemple, de l'autre côté de la route) aux champs dotés des hybrides de protection contre les insectes Optimum Insect Xtra.
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.

Consultez le site Web de la Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs au [www.refugeselector.ca/](http://www.refugeselector.ca/) afin d'obtenir des renseignements supplémentaires sur la gestion.

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cette semence contient le gène de protection contre les insectes Herculex® XTRA qui produit la protéine Cry1F de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) et les protéines Cry34Ab1 et Cry35Ab1 de *Bt*. Elle contient également le gène YIELDGARD® Corn Borer qui produit la protéine Cry1Ab de *Bt*. Ces protéines offrent une protection contre les insectes vulnérables suivants, voire les suppriment : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, perce-tige tacheté, pyrale de la canne à sucre et ver de l'épi du maïs. Elles offrent également une protection contre les dommages causés par les larves vulnérables des chrysomèles des racines du maïs, des chrysomèles septentrionales des racines du maïs et des chrysomèles des racines du maïs du Mexique. Les réactions du produit peuvent varier en fonction de l'emplacement, de la population de parasites, des conditions ambiantes et des pratiques

agricoles. Ces protéines et le matériel génétique nécessaire à leur intégration dans le maïs ont été approuvés pour un usage alimentaire par Santé Canada, ainsi que pour un usage alimentaire et une dissémination en milieu ouvert par l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

**VOUS DEVEZ SIGNER UN ACCORD D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE ET LIRE LE GUIDE D'UTILISATION DU PRODUIT AVANT DE SEMER. VOUS DEVEZ RESPECTER LES EXIGENCES DE GESTION DE LA RÉSISTANCE AUX INSECTES (GRI).**

**DÉCLARATION RELATIVE AUX BREVETS :** Les technologies de résistance aux insectes Herculex I et Herculex RW intégrées à ces semences sont protégées par un ou plusieurs brevets canadiens. L'achat de ces semences comprend une licence limitée permettant de produire une seule culture de maïs au Canada (ou autre pays de production applicable). Il est strictement interdit d'utiliser les semences provenant d'une telle culture ou de sa descendance dans le but de les propager ou de les multiplier, ou encore de produire ou de développer un hybride ou une variété différente de semence.

# Protection contre les insectes Optimum® Intrasect®

(HX1, YGCB, LL, RR2)

Exigences de gestion de la résistance aux insectes (GRI)

**IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER**



**Intrasect®**

**QU'EST-CE QUE LA TECHNOLOGIE DE PROTECTION CONTRE LES INSECTES OPTIMUM® INTRASECT®?** Les hybrides de la marque Pioneer® contenant la technologie de protection contre les insectes Optimum® Intrasect® offrent une protection contre les insectes vulnérables suivants, voire les suppriment : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, pyrale de la canne à sucre, perce-tige tacheté et ver de l'épi du maïs. Communiquez avec votre représentant Pioneer autorisé pour obtenir davantage de renseignements à propos des directives de gestion de la résistance aux insectes, des pratiques exemplaires en la matière et des produits de maïs pour votre région ou pour savoir s'il y a eu des changements dans la vulnérabilité ou s'il existe des cas documentés d'insectes résistants dans votre région. Consultez le site [www.pioneer.com/stewardship](http://www.pioneer.com/stewardship) pour en savoir davantage.

**REMARQUE : VOUS DEVEZ DISPOSER D'UN ACCORD SIGNÉ D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE PIONEER HI-BRED ET EN ACCEPTER LES CONDITIONS POUR POUVOIR UTILISER LES HYBRIDES PIONEER COMPORTANT LES CARACTÈRES DE PROTECTION CONTRE LES INSECTES OPTIMUM INTRASECT.**

## POURCENTAGE DU REFUGE

Pour chaque exploitation agricole, plantez les hybrides de protection contre les insectes Optimum Intrasect sur au plus 95 % de vos champs de maïs. Réservez au moins 5 % de vos champs de maïs à un refuge destiné à la pyrale du maïs.

**CONCEPTION DU REFUGE :** Le refuge destiné à la pyrale du maïs de chaque champ peut être disposé selon diverses configurations afin de permettre à l'agriculteur d'intégrer facilement un refuge efficace à son exploitation agricole. Le refuge doit être ensemencé le même jour que les hybrides ou, du moins, le plus rapidement possible. Voici les configurations possibles :

- Le refuge peut être ensemencé dans les champs, être adjacent (par exemple, de l'autre côté de la route), ou encore à proximité, soit à moins de 400 mètres (1/4 mile) des champs dotés des hybrides de protection contre les insectes Optimum Intrasect.
- Un refuge à l'intérieur d'un champ peut prendre la forme d'un bloc, d'une planche de périmètre (c'est-à-dire le long des rebords ou des tournières) ou d'une planche dans le champ.
- Si le refuge est ensemencé en planche dans le champ ou en planche de périmètre, il doit comprendre au moins quatre rangs.
- Remarque : L'utilisation du champ d'un voisin ne satisfait pas aux exigences relatives au refuge.

Consultez le site Web de la Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs au [www.refugeselector.ca/](http://www.refugeselector.ca/) afin d'obtenir des renseignements supplémentaires sur la gestion.

## UTILISATION D'INSECTICIDE

- Des insecticides pour le contrôle de la pyrale du maïs, de la pyrale du Sud-Ouest, du ver de l'épi de maïs, du ver-gris noir, du légionnaire d'automne et du ver gris occidental du haricot peuvent être appliqués au refuge uniquement si la population de l'un ou de plusieurs de ces insectes atteint le seuil de nuisibilité économique.
- Le seuil de nuisibilité économique sera établi à l'aide des méthodes recommandées par des professionnels locaux ou régionaux (par exemple, des agents de services de vulgarisation agricole, des conseillers en cultures, etc.).

- Pour lutter contre les lépidoptères dans le refuge, un insecticide peut être appliqué selon les seuils recommandés localement. Pour obtenir des instructions concernant l'utilisation de l'insecticide, veuillez consulter l'étiquette du produit.
- Aucun insecticide microbien doté du gène Bt ne doit être répandu sur le refuge.
- Si le refuge est traité, le maïs Bt doit également l'être.

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cette semence contient le gène de protection contre les insectes Herculex® I qui produit la protéine Cry1F de *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) ainsi que le gène YIELDGARD® Corn Borer qui produit la protéine Cry1Ab de *Bt*. Ces protéines offrent une protection contre les insectes vulnérables suivants, voire les suppriment : pyrale du maïs, pyrale du Sud-Ouest, ver-gris noir, légionnaire d'automne, petit perce-tige du maïs, pyrale du maïs du Sud, perce-tige tacheté, pyrale de la canne à sucre et ver de l'épi du maïs. Les réactions du produit peuvent varier en fonction de l'emplacement, de la population de parasites, des conditions ambiantes et des pratiques agricoles. Ces protéines et le matériel génétique nécessaire à leur intégration dans le maïs ont été approuvés pour un usage alimentaire par Santé Canada, ainsi que pour un usage alimentaire et une dissémination en milieu ouvert par l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

**VOUS DEVEZ SIGNER UN ACCORD D'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE ET LIRE LE GUIDE D'UTILISATION DU PRODUIT AVANT DE SEMER. VOUS DEVEZ RESPECTER LES EXIGENCES DE GESTION DE LA RÉSISTANCE AUX INSECTES (GRI).**

**DÉCLARATION RELATIVE AUX BREVETS :** La technologie de résistance aux insectes Herculex I intégrée à ces semences est protégée par un ou plusieurs brevets canadiens. L'achat de ces semences comprend une licence limitée permettant de produire une seule culture de maïs au Canada (ou autre pays de production applicable). Il est strictement interdit d'utiliser les semences provenant d'une telle culture ou de sa descendance dans le but de les propager ou de les multiplier, ou encore de produire ou de développer un hybride ou une variété différente de semence.

# Variétés de soya de marque Pioneer® dotées du caractère Genuity® Roundup Ready 2 Yield® ou d'un caractère de résistance au glyphosate

Glyphosate  
Tolerant



IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER

Les variétés de soya dotées du caractère Genuity® Roundup Ready 2 Yield® ou d'un autre caractère de résistance au glyphosate présentent une tolérance intégrée à l'ingrédient actif des herbicides agricoles Roundup®.

## Gestion des mauvaises herbes

Commencez avec un champ exempt de mauvaises herbes. Il est essentiel de contrôler les repousses alors qu'elles sont petites afin d'obtenir un excellent contrôle des mauvaises herbes et un rendement potentiel maximal. Le système pour soya Roundup Ready vous permet de profiter de l'ensemble des herbicides nécessaires pour contrôler les mauvaises herbes avant, pendant et après l'ensemencement. Si vous n'arrivez pas à contrôler les mauvaises herbes avec le bon ratio et le bon produit au moment adéquat, il se peut que la concurrence des mauvaises herbes augmente, que le potentiel de résistance des mauvaises herbes s'accroisse et que le rendement du champ diminue.

Pulvérisez les herbicides agricoles à base de glyphosate sur vos champs de la levée (sortie de terre) jusqu'à la floraison (soya au stade R2), et obtenez un contrôle sélectif des mauvaises herbes, une protection éprouvée des cultures et un potentiel de rendement maximal. Le stade R2 du soya se termine lorsqu'une gousse de 5 mm (3/16 po) de long devient visible sur l'un des quatre nœuds supérieurs de la tige principale, accompagnée d'une feuille entièrement développée (stade R3).

## DIRECTIVES

Suivez toujours les exigences figurant sur l'étiquette et les pratiques exemplaires de gestion pour un contrôle durable et efficace des mauvaises herbes :

- Inspectez les champs avant et après chaque extermination et chaque application.
- Au moment de l'ensemencement, faites en sorte que le champ soit propre et exempt de mauvaises herbes en utilisant un herbicide d'extermination, un herbicide résiduaire ou le labour; assurez-vous de contrôler ainsi les mauvaises herbes lors de la plantation.
- Appliquez les herbicides résiduaires supplémentaires pour le contrôle d'un

large éventail de mauvaises herbes en respectant le dosage recommandé et approprié pour l'éventail de mauvaises herbes cibles afin de réduire le risque de sélection de biotypes résistants aux herbicides.

- Si vous utilisez un herbicide agricole à base de glyphosate approuvé, vous devez consulter le livret d'information ou les étiquettes supplémentaires concernant l'utilisation de cette marque sur les variétés de soya dotées des caractères Genuity Roundup Ready 2 Yield ou d'autres caractères de résistance au glyphosate afin de déterminer les ratios d'utilisation appropriés.
- Votre équipement doit être nettoyé avant de passer d'un champ à l'autre afin de limiter la dissémination des semences des mauvaises herbes.
- Signalez tout cas répété d'inefficacité des herbicides agricoles sur une mauvaise herbe au représentant de la société concernée, à votre détaillant régional ou à un membre du personnel de soutien gouvernemental.

## RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Il peut être nécessaire d'effectuer des applications séquentielles d'herbicide à base de glyphosate ou d'ajouter un herbicide résiduaire afin d'éliminer les repousses.

De nombreux biotypes de mauvaises herbes sont résistants au glyphosate. Pour les recommandations actuelles de contrôle des mauvaises herbes concernant les biotypes des mauvaises herbes résistantes au glyphosate, communiquez avec le représentant commercial Pioneer de votre région. Les utilisateurs doivent être en possession des étiquettes approuvées (y compris des étiquettes supplémentaires) au moment de l'application du pesticide. Vous pouvez obtenir ces étiquettes en communiquant avec le fabricant de Protection des cultures ou avec l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

Plusieurs biotypes de mauvaises herbes sont aussi résistants à d'autres herbicides. Utilisez les herbicides et les combinaisons d'herbicides qui contrôlent les biotypes de mauvaises herbes et les espèces présentes sur votre ferme.

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DES PRODUITS DU SOYA RÉSISTANTS AU GLYPHOSATE :** Cette variété est dotée du gène Roundup Ready 2 Yield® développé par Monsanto Co.

**AVERTISSEMENT :** Le gène Roundup Ready protège uniquement cette variété contre l'application de glyphosate. Le gène Roundup Ready ne protège PAS cette variété contre d'autres herbicides chimiques conçus pour être uniquement utilisés sur des cultures dotées d'un gène différent de résistance aux herbicides. Lisez et suivez toujours les instructions figurant sur l'étiquette de l'herbicide avant de l'utiliser.

**L'APPLICATION ACCIDENTELLE D'HERBICIDES INCOMPATIBLES SUR CETTE VARIÉTÉ POURRAIT CAUSER LA PERTE COMPLÈTE DE LA RÉCOLTE.**

**CES SEMENCES SONT ACQUISES EN VERTU D'UN ACCORD COMPRENANT LES CONDITIONS SUIVANTES :** LA TECHNOLOGIE PERMETTANT DE RÉSISTER AUX HERBICIDES À BASE DE GLYPHOSATE OU DE DICAMBA INCORPORÉE À CES SEMENCES EST PROTÉGÉE PAR UN OU PLUSIEURS DES BREVETS CANADIENS SUIVANTS : CA 2,394,984; CA 2,609,418; CA 2,609,854; et CA2641218 OU UN OU PLUSIEURS DES BREVETS DES ÉTATS-UNIS SUIVANTS : 6,051,753; 6,660,911; 6,949,696; 7,141,722; 7,608,761 ET 7,632,985. SI VOUS N'AVEZ PAS SIGNÉ D'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER, LE PRÉSENT DOCUMENT NE CONSTITUE PAS UNE OFFRE DE VENTE DES PRODUITS ÉNUMÉRÉS NI L'ACCEPTATION D'UNE TELLE OFFRE, ET TOUTE PRÉTENDUE VENTE DE CES PRODUITS EST CONSIDÉRÉE COMME NULLE. SI VOUS AVEZ REÇU DES PRODUITS SANS AVOIR SIGNÉ D'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER, VOUS NE POSSÉDEZ PAS DE LICENCE POUR L'UTILISATION DE CES PRODUITS, ET CETTE UTILISATION VOUS EST INTERDITE. VOUS DEVEZ DONC SOIT (I) LES RENVOYER À PIONEER, SOIT (II) SIGNER L'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER LES CONCERNANT.

Roundup Ready 2 Yield® est une marque de commerce de Monsanto Technology LLC utilisée sous licence.

**Soya tolérant le glyphosate**

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cette variété contient des gènes qui lui permet de tolérer les herbicides au glyphosate **AVERTISSEMENT :** Les herbicides à base de glyphosate détruiront les cultures qui ne tolèrent pas le glyphosate. La tolérance au glyphosate ne protège PAS cette variété contre d'autres herbicides chimiques conçus pour être uniquement utilisés sur des cultures dotées d'un gène différent de résistance aux herbicides. Lisez et suivez toujours les instructions figurant sur l'étiquette de l'herbicide avant de l'utiliser. Respectez toujours les principes de mise en marché du grain, les principes de gestion et les instructions qui figurent sur l'étiquette du pesticide.

**L'APPLICATION ACCIDENTELLE D'HERBICIDES INCOMPATIBLES SUR CETTE VARIÉTÉ POURRAIT CAUSER LA PERTE COMPLÈTE DE LA RÉCOLTE.**

# Soya de marque Pioneer® doté de la technologie Roundup Ready 2 Xtend™

**IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER**



## Soya doté de la technologie Roundup Ready 2 Xtend™

Les variétés de soya dotées de la technologie Roundup Ready 2 Xtend ont une tolérance intégrée aux herbicides à base de glyphosate et de dicamba.

L'agriculteur peut utiliser tout herbicide homologué et conçu pour le soya, à sa discrétion et à ses propres risques, sur le soya doté de la technologie Roundup Ready 2 Xtend. L'agriculteur convient d'utiliser seulement les herbicides à base de glyphosate et de dicamba sur le soya doté de la technologie Roundup Ready 2 Xtend qui ont été enregistrés et étiquetés pour une utilisation sur ces produits par tous les organismes de réglementation compétents.

## Directives en matière de gestion des mauvaises herbes

Certains biotypes de mauvaises herbes dont la tolérance (résistance) aux herbicides est naturellement transmissible peuvent exister en raison de la variabilité génétique au sein d'une population de mauvaises herbes. Lorsqu'il existe des biotypes résistants, l'utilisation répétée d'herbicides avec les mêmes modes d'action peut conduire à la sélection des mauvaises herbes résistantes. Certaines pratiques agronomiques retardent ou réduisent la probabilité de développement de populations de mauvaises herbes résistantes et peuvent être utilisées pour gérer la résistance des mauvaises herbes lorsqu'elle se produit. La mise en œuvre proactive de stratégies diversifiées de lutte contre les mauvaises herbes pour minimiser la sélection de populations de mauvaises herbes résistantes à un ou à plusieurs herbicides est une pratique exemplaire. Un programme diversifié de gestion des mauvaises herbes peut comprendre l'utilisation de plusieurs herbicides utilisant différents modes d'action et le chevauchement de l'éventail de mauvaises herbes avec ou sans labour ou d'autres pratiques culturelles.

Suivez toujours les exigences figurant sur l'étiquette et les pratiques exemplaires de gestion pour un contrôle durable et efficace des mauvaises herbes :

- Inspectez les champs avant et après chaque extermination et chaque application.
- Au moment de l'ensemencement, faites en sorte que le champ soit propre et exempt de mauvaises herbes en utilisant un herbicide d'extermination, un herbicide résiduaire ou le labour; assurez-vous de contrôler ainsi les mauvaises herbes lors de la plantation.
- Appliquez les herbicides résiduaires supplémentaires pour le contrôle d'un large éventail de mauvaises herbes en respectant le dosage recommandé et approprié pour l'éventail de mauvaises herbes cibles afin de réduire le risque de sélection de biotypes résistants aux herbicides.
- Si vous utilisez un herbicide agricole à base de glyphosate approuvé, vous devez consulter le livret d'information ou les étiquettes supplémentaires concernant l'utilisation de cette marque sur les variétés de soya dotées de la technologie Roundup Ready 2 Xtend afin de déterminer les ratios d'utilisation appropriés.
- Votre équipement doit être nettoyé avant de passer d'un champ à l'autre afin de limiter la dissémination des semences des mauvaises herbes.
- Signalez tout cas répété d'inefficacité des herbicides agricoles sur une mauvaise herbe au représentant de la société concernée, à votre détaillant régional ou à un membre du personnel de soutien gouvernemental.

## Renseignements supplémentaires

Seules certaines formules de dicamba, comme l'herbicide FeXapan™ de DuPont™ doté de la technologie VaporGrip®, sont approuvées pour une utilisation avec le soya doté de la technologie Roundup Ready 2 Xtend. Pour obtenir plus de renseignements sur l'utilisation de l'herbicide FeXapan™ de DuPont™ doté de la technologie VaporGrip® avec le soya doté de la technologie Roundup Ready 2 Xtend®, consultez le [www.FeXapan.dupont.com](http://www.FeXapan.dupont.com).

Il est interdit par la loi de promouvoir ou de vendre un pesticide non homologué ou encore de promouvoir ou de vendre un pesticide homologué dans le cadre d'une utilisation non homologuée.

Il peut être nécessaire d'effectuer des applications séquentielles d'herbicide à base de glyphosate ou d'ajouter un herbicide résiduaire afin d'éliminer les repousses.

De nombreux biotypes de mauvaises herbes sont résistants au glyphosate. Pour les recommandations actuelles de contrôle des mauvaises herbes pour les biotypes des mauvaises herbes résistants au glyphosate, communiquez avec votre représentant commercial Pioneer local. Les utilisateurs doivent être en possession des étiquettes approuvées (y compris les étiquettes supplémentaires) au moment de l'application du pesticide. Vous pouvez obtenir ces étiquettes en communiquant avec un fabricant de Protection des cultures ou avec l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

Plusieurs biotypes de mauvaises herbes sont aussi résistants à d'autres herbicides. Utilisez les herbicides et les combinaisons d'herbicides qui contrôlent les biotypes de mauvaises herbes et les espèces présentes sur votre ferme.

### DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT : AVERTISSEMENT :

Les gènes Roundup Ready 2 Xtend protègent **uniquement** cette variété contre l'application de glyphosate ou de dicamba. Les gènes Roundup Ready 2 Xtend ne protègent **PAS** cette variété contre d'autres herbicides chimiques conçus pour être uniquement utilisés sur des cultures dotées d'un gène différent de résistance aux herbicides. Lisez et suivez toujours les instructions figurant sur l'étiquette de l'herbicide avant de l'utiliser.

**L'APPLICATION ACCIDENTELLE D'HERBICIDES INCOMPATIBLES SUR CETTE VARIÉTÉ POURRAIT CAUSER LA PERTE COMPLÈTE DE LA RÉCOLTE. PIONEER NE GARANTIT PAS LA PROTECTION DES CULTURES NI LE RENDEMENT DES HERBICIDES.**

**CES SEMENCES SONT ACQUISES EN VERTU D'UN ACCORD COMPRENNANT LES CONDITIONS SUIVANTES :** Les brevets du Canada et des États-Unis utilisés sous licence pour les semences Roundup Ready 2 Xtend™ peuvent être trouvés au [www.monsantotechnology.com](http://www.monsantotechnology.com). SI VOUS N'AVEZ PAS SIGNÉ D'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER, LE PRÉSENT DOCUMENT NE CONSTITUE PAS UNE OFFRE DE VENTE DES PRODUITS ÉNUMÉRÉS NI L'ACCEPTATION D'UNE TELLE OFFRE, ET TOUTE PRÉTENDUE VENTE DE CES PRODUITS EST CONSIDÉRÉE COMME NULLE. SI VOUS AVEZ REÇU DES PRODUITS SANS AVOIR SIGNÉ D'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER, VOUS NE POSSÉDEZ PAS DE LICENCE POUR L'UTILISATION DE CES PRODUITS, ET CETTE UTILISATION VOUS EST INTERDITE. VOUS DEVEZ DONC SOIT (I) LES RENVOYER À PIONEER, SOIT (II) SIGNER L'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER LES CONCERNANT.

Roundup Ready 2 Xtend™ est une marque de commerce de Monsanto Technology LLC utilisée sous licence used under license.

# Luzerne dotée de la technologie HarvXtra® de marque Pioneer®



**IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER**

Pioneer offre plusieurs variétés de luzerne de marque Pioneer® dotées de la technologie HarvXtra® (HVX).

Les produits HVX sont dotés du caractère issu de la biotechnologie mis au point afin d'optimiser la qualité de la luzerne par rapport à la luzerne récoltée au même stade de croissance offerte sur le marché, en réduisant la quantité de lignine dans le plant. Cette technologie est conçue dans le but de faciliter le compromis entre le rendement et la qualité auquel les producteurs de luzerne font face actuellement, en leur permettant de maintenir une luzerne de qualité supérieure plus longtemps. Ces produits ont également une tolérance au glyphosate intégrée, ce qui permet aux agriculteurs d'appliquer des herbicides agricoles à base de glyphosate jusqu'à cinq jours avant la coupe, pour une lutte insurpassée contre les mauvaises herbes et une excellente protection des cultures. HVX offre aux agriculteurs les solutions visant à la gestion d'une production de foin et de plantes fourragères de grande qualité, ce qui comprend la coupe en temps opportun pour favoriser des plantes fourragères de qualité supérieure (c.-à-d., généralement avant 10 % de floraison) ou le léger retardement de la récolte afin d'obtenir un tonnage plus élevé, sans sacrifier une qualité acceptable de plantes fourragères et tout en limitant les semences.

## Directives relatives à la gestion des mauvaises herbes résistantes

Dans la production de luzerne, la lutte contre les mauvaises herbes est essentielle pour maximiser le rendement et la qualité des plantes fourragères. Le glyphosate permet un contrôle plus efficace que jamais d'un large éventail de mauvaises herbes et une grande souplesse en matière d'application pour les cultures et les mauvaises herbes. Les directives suivantes peuvent optimiser le contrôle des mauvaises herbes dans les variétés de luzerne dotées de la technologie HVX et minimiser le risque que des mauvaises herbes résistantes se développent.

- Pulvérisez des herbicides agricoles étiquetés à base de glyphosate à la levée ou peu après le 4e stade de croissance de la luzerne trifoliée et avant que les mauvaises herbes ne dépassent 10,2 cm (4 po) de hauteur, afin d'éliminer les mauvaises herbes et les plants concurrents.
- Afin de maîtriser la repousse des mauvaises herbes dans la luzerne en place, appliquez des herbicides étiquetés à base de glyphosate selon un ratio d'utilisation approprié, avant que les mauvaises herbes ne dépassent 10,2 cm (4 po) de hauteur, jusqu'à cinq jours avant la coupe.
- Dans le cadre d'un programme de lutte contre les mauvaises herbes, utilisez d'autres produits herbicides approuvés de pair ou mélangés en cuve avec un herbicide agricole à base de glyphosate au besoin, selon l'éventail de mauvaises herbes présentes.
- Pioneer encourage les producteurs à adopter des pratiques responsables en tout temps lorsqu'ils utilisent des herbicides et surtout lorsqu'ils utilisent des herbicides à base de glyphosate sur des cultures tolérantes au glyphosate, y compris la technologie HVX. Cela peut aider à prévenir l'apparition de nouvelles mauvaises herbes indésirables et même le développement d'espèces de mauvaises herbes résistantes. Pour lutter contre les mauvaises herbes résistantes, utilisez d'autres herbicides, là où cela est nécessaire.

De nombreux biotypes de mauvaises herbes sont résistants au glyphosate. Pour les recommandations actuelles de contrôle des mauvaises herbes concernant les biotypes des mauvaises herbes résistantes au glyphosate, communiquez avec le représentant commercial Pioneer de votre région. Les utilisateurs doivent être en possession des étiquettes approuvées (y compris les étiquettes supplémentaires) au moment de l'application du

pesticide. Vous pouvez obtenir ces étiquettes, ou plus de renseignements, en communiquant avec l'agence responsable des pesticides de votre État. Plusieurs biotypes de mauvaises herbes sont aussi résistants à d'autres herbicides. Utilisez les herbicides et les combinaisons d'herbicides qui contrôlent les biotypes de mauvaises herbes et les espèces présentes sur votre ferme.

## Retrait des plants vides

Selon la norme de l'industrie, la limite inférieure des plantes montrant de la résistance parmi les variétés dotées du gène Roundup Ready est de 90 %. Les plants qui n'ont pas le gène Roundup Ready, appelés plants « vides », seront retirés dès la première application de glyphosate. Idéalement, cette application devrait avoir lieu après que le peuplement est entièrement établi, mais avant que les plants n'aient commencé leur processus d'affaiblissement naturel de croissance. Lorsque les plants de luzerne approchent la taille adulte, le nombre de plants par pied carré commence à diminuer; les plants rivalisent pour la lumière, les nutriments et l'humidité du sol. Pour cette raison, la première application d'un herbicide à base de glyphosate devrait être faite peu de temps après l'établissement d'un peuplement, afin de retirer les plants « vides » avant que cette période de concurrence ne commence. Grâce à cette stratégie, les herbicides à base de glyphosate peuvent être appliqués sans craindre de subir des pertes en raison de plants « vides » les années suivantes.

## Directives pour la cueillette du peuplement

Pour les variétés de luzerne traditionnelles ou les variétés dotées du gène Roundup Ready, il est important de procéder à la cueillette du peuplement à la fin de sa vie utile, afin de prévenir une éventuelle concurrence avec les cultures ultérieures.

La cueillette du peuplement des variétés dotées du gène Roundup Ready est semblable à celle de la luzerne traditionnelle, excepté le fait que le glyphosate est inefficace pour cet usage. L'application d'une protection à base d'herbicide régulateur de croissance circulant, tel que le 2,4-D ou le dicamba est généralement efficace, particulièrement lorsque suivie par une quelconque technique de labour qui brise les racines ou qui recouvre les collets et les parties épigées.

*Il est beaucoup plus efficace de contrôler la luzerne pendant la cueillette du peuplement que d'essayer de gérer les repousses spontanées lors de l'alternance des cultures.* Servez-vous des méthodes mécaniques ou herbicides recommandées et disponibles sur le marché pour gérer les repousses de luzernes spontanées avec Roundup Ready dans les champs d'alternance de cultures. La rotation avec certaines cultures à feuilles larges n'est pas conseillée si l'agriculteur n'est pas prêt à mettre en œuvre les procédures d'arrêt de peuplement recommandées.

## Gestion des repousses spontanées de HVX dans les champs d'alternance de cultures

En temps opportun, servez-vous des méthodes mécaniques ou herbicides recommandées ou disponibles sur le marché pour gérer les repousses dotées de la technologie HVX dans les champs d'alternance de cultures.

- Mettez en œuvre les traitements avant que les repousses ne soient trop grandes pour être maîtrisées ou ne commencent à entrer en concurrence avec l'alternance de cultures.
- Des solutions herbicides sont offertes pour la gestion des repousses de luzerne dans les cultures de graminées.

- La rotation avec certaines cultures à feuilles larges n'est pas conseillée si l'agriculteur n'est pas prêt à mettre en œuvre les procédures d'arrêt de peuplement recommandées.
- Dans l'éventualité où aucune solution mécanique ou herbicide n'est offerte pour gérer les repousses dotées de la technologie HVX pour l'alternance de cultures désirée, vous devriez passer à une culture qui se sert de pratiques établies en matière de gestion des repousses pour cette alternance.

Remarque : Les herbicides agricoles à base de glyphosate ne sont **pas** efficaces pour exterminer les repousses dotées de la technologie HVX.

## Exigences relatives à la gestion responsable

**Restriction relative à la plantation :** La plantation de luzerne dotée de la technologie HVX sur les terrains destinés à nourrir des espèces sauvages ou pour la production de pousses n'est pas autorisée. Les agriculteurs qui plantent de la luzerne dotée de la technologie HVX grâce au dispersion par le vent sont responsables de prévenir et de gérer tout plant de luzerne sauvage qui en est issu.

**Production de foin et de plantes fourragères :** La luzerne dotée de la technologie HVX devrait être gérée en visant une production de foin et de plantes fourragères de grande qualité, ce qui comprend la coupe en temps opportun pour favoriser des plantes fourragères de qualité supérieure (c.-à-d., généralement avant 10 % de floraison), pour prévenir le développement des semences. De plus, HVX donne aux agriculteurs la possibilité de retarder légèrement la récolte, afin d'obtenir un tonnage plus élevé, sans sacrifier une qualité acceptable de plantes fourragères et tout en limitant les semences.

Dans des régions où la production de semences de luzerne traditionnelle est alternée avec la production de plantes fourragères, la luzerne dotée de la technologie HVX doit être récoltée, au plus tard, à 10 % de floraison, afin de minimiser la dissémination potentielle de pollen dans la luzerne traditionnelle. Les producteurs de luzerne de ces zones doivent également gérer toute luzerne sauvage issue de l'utilisation de luzerne dotée de la technologie HVX. Les agriculteurs des autres zones devraient effectuer la récolte avant 50 % de floraison. Les agriculteurs qui ne sont pas prêts ou qui ne peuvent pas prendre cet engagement envers la gestion responsable ne devraient pas planter ou continuer de cultiver de la luzerne dotée de la technologie HVX.

## Exigences en matière de conformité

La luzerne dotée de la technologie HVX est destinée à la vente et à la plantation dans les provinces canadiennes de l'Ontario et du Québec seulement. Elle n'est pas destinée à la production de pousses ou de

semences. Tout produit obtenu à partir de cultures ou de semences de luzerne dotées de la technologie HVX, y compris le foin et les produits dérivés du foin, ne peut être utilisé, exporté, traité ou vendu que dans les pays où les approbations réglementaires ont été accordées. Il est illégal, aux termes de lois nationales et internationales, d'exporter des produits contenant des caractères biotechnologiques dans un pays où l'importation de telles marchandises n'est pas autorisée. Lisez et suivez toujours les instructions qui figurent sur l'étiquette du pesticide. Les cultures et les matériaux comportant des caractères biotechnologiques peuvent être exportés, utilisés, traités ou vendus uniquement dans les territoires où toutes les approbations réglementaires nécessaires ont été accordées pour lesdites cultures et lesdits matériaux. Le fait de transporter des matériaux contenant des caractères biotechnologiques en traversant la frontière de territoires où leur importation est interdite constitue une violation de lois nationales et internationales.

Les agriculteurs peuvent devoir fournir des copies de documents, des reçus et d'autres documents relatifs à la vente à Pioneer, y compris au cours d'une vérification ou d'une inspection, en fonction du guide d'utilisation du produit Pioneer, y compris les parties relatives à la luzerne de marque Pioneer dotée de la technologie HVX.

*La production d'une culture semencière ou d'une culture semencière dérobée est interdite, sauf en vertu d'un contrat de production de semences autorisées.* De plus, la plantation de luzerne dotée de la technologie HVX sur les terrains destinés à nourrir des espèces sauvages n'est pas autorisée.

**Accord relatif à l'utilisation de technologies :** L'accord relatif à l'utilisation de semences et de technologies Pioneer Hi-Bred offre aux agriculteurs la possibilité d'acheter, de planter et de tirer profit des variétés de luzerne dotées de la technologie HVX de marque Pioneer®. La technologie génétique Roundup Ready de Monsanto Company est protégée par la loi américaine sur les brevets. La signature et l'acceptation de l'accord relatif à l'utilisation de semences et de technologies Pioneer Hi-Bred sont nécessaires pour que les semences puissent être livrées à l'agriculteur.

**Accord relatif à l'utilisation de semences et d'aliments :** De plus, pour toutes les plantations de la technologie HVX, l'agriculteur doit signer un accord relatif à l'utilisation de semences et d'aliments. Il faut noter que la technologie HVX ne peut être utilisée que dans une ferme ou autrement au Canada.

**Restriction relative à l'exportation en Chine :** Avant de planter des semences dotées de technologie HVX, veuillez noter que, malgré l'existence de nombreuses autorisations d'importation, l'exportation de semences de variétés de luzerne dotées de la technologie HVX, de foin et de produits dérivés du foin ayant poussés à partir de semences de variétés dotées de la technologie HVX est restreinte en Chine.

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DE LA LUZERNE HARVXTRA :** Cette variété est dotée du gène Roundup Ready® développé par Monsanto Co. Toute récolte ou matière obtenue à partir de ce produit ne peut être exportée, utilisée, transformée ou vendue que dans les pays où toutes les approbations réglementaires nécessaires ont été accordées. Il est interdit d'exporter des semences ou des récoltes de luzerne dotée de la technologie Genuity® Roundup Ready®, y compris du foin ou des produits de foin, vers la Chine avant d'avoir obtenu l'autorisation d'importation. Il est illégal, aux termes de lois nationales et internationales, d'exporter des produits contenant des caractéristiques biotechnologiques dans un pays où l'importation de telles marchandises n'est pas permise. Les agriculteurs devraient communiquer avec leur manutentionnaire de grains ou acheteur de produits pour confirmer la politique de ces derniers relativement à l'achat de ce produit.

Lisez et suivez toujours les instructions qui figurent sur l'étiquette du pesticide. La luzerne dotée de la technologie Roundup Ready® protège les cultures traitées avec des herbicides à base de glyphosate marqués quand les instructions sur l'étiquette sont respectées. Les herbicides agricoles à base de glyphosate détruiront les cultures qui ne tolèrent pas le glyphosate.

## L'APPLICATION ACCIDENTELLE D'HERBICIDES INCOMPATIBLES SUR CETTE VARIÉTÉ POURRAIT CAUSER LA PERTE COMPLÈTE DE LA RÉCOLTE.

**CES SEMENCES SONT ACQUISES EN VERTU D'UN ACCORD COMPRENANT LES CONDITIONS SUIVANTES :** Les brevets des États-Unis utilisés sous licence pour la technologie Roundup Ready® se trouvent au [www.monsantotechnology.com](http://www.monsantotechnology.com). SI VOUS N'AVEZ PAS SIGNÉ D'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER, LE PRÉSENT DOCUMENT NE CONSTITUE PAS UNE OFFRE DE VENTE DES PRODUITS ÉNUMÉRÉS NI L'ACCEPTATION D'UNE TELLE OFFRE, ET TOUTE PRÉTENDUE VENTE DE CES PRODUITS EST CONSIDÉRÉE COMME NULLE. SI VOUS AVEZ REÇU DES PRODUITS SANS AVOIR SIGNÉ D'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER ET D'ACCORD RELATIF À L'UTILISATION DE SEMENCES ET D'ALIMENTS, VOUS NE POSSÉDEZ PAS DE LICENCE POUR L'UTILISATION DE CES PRODUITS, ET CETTE UTILISATION VOUS EST INTERDITE. VOUS DEVEZ DONC SOIT (I) LES RENVOYER À PIONEER, SOIT (II) SIGNER L'ACCORD D'UTILISATION DES SEMENCES ET DE LA TECHNOLOGIE PIONEER LES CONCERNANT.

HarvXtra® est une marque déposée de Forage Genetics International, LLC. La luzerne HarvXtra® dotée de la technologie Roundup Ready® est compatible avec la technologie de The Samuel Roberts Noble Foundation, Inc.

# Produits de canola de printemps dotés du gène Genuity® Roundup Ready®

**IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER**



Les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity® Roundup Ready® possèdent une tolérance intégrée contre l'ingrédient actif des herbicides agricoles Roundup®. Cela vous permet de traiter les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready avec les herbicides agricoles Roundup de la levée jusqu'au stade à six feuilles.

L'introduction du gène Genuity Roundup Ready dans les principaux hybrides et variétés de canola de printemps permet aux agriculteurs de rendre plus efficace que jamais leur lutte contre les mauvaises herbes, ainsi que d'obtenir une protection éprouvée des cultures et un potentiel de rendement maximal. Les produits de canola

dotés du gène Genuity Roundup Ready offrent aux agriculteurs les outils de gestion des mauvaises herbes nécessaires à l'amélioration de la rentabilité du canola de printemps, tout en constituant une solution viable pour l'alternance des cultures afin de briser les cycles d'apparition des maladies et des parasites dans les régions céréalières.

## Restriction relative à la plantation

Les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready ne doivent pas être semés sur les terrains destinés à nourrir la faune sauvage.

## Gestion des mauvaises herbes

### Directives

Suivez toutes les instructions inscrites sur l'étiquette du pesticide. Suivez les directives ci-dessous afin de réduire au minimum le risque que des mauvaises herbes tolérantes au glyphosate se développent dans les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready :

- Inspectez les champs avant et après chaque extermination et chaque application.
- Au moment de l'ensemencement, faites en sorte que le champ soit propre et exempt de mauvaises herbes en utilisant un herbicide d'extermination, un herbicide résiduaire ou le labour; assurez-vous de contrôler ainsi les mauvaises herbes lors de la plantation.
- Appliquez l'herbicide Roundup WeatherMAX® dans les champs avant que les mauvaises herbes ne dépassent 7,62 cm (3 po).
- Une application séquentielle de l'herbicide Roundup WeatherMax pourrait être nécessaire.
- Au besoin, utilisez le désherbage mécanique, la culture ou les herbicides résiduaires sur vos produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready.
- Utilisez d'autres modes d'action herbicides, des herbicides résiduaires ou le désherbage mécanique sur les autres cultures Roundup Ready® que vous semez en rotation avec les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready.
- Nettoyez votre équipement avant de passer d'un champ à l'autre afin de limiter la dissémination des semences des mauvaises herbes.
- Il existe plusieurs façons de maîtriser les repousses spontanées des produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready dans les cultures alternées, notamment la fève de soya dotée du caractère Roundup Ready et la betterave à sucre dotée du caractère Genuity Roundup Ready. Communiquez avec votre représentant ou votre marchand régional en semences pour connaître les recommandations qui conviennent à votre région.
- Signalez tout cas répété d'inefficacité des herbicides agricoles Roundup ou d'autres produits à base de glyphosate sur une mauvaise herbe au représentant de la société concernée, à votre détaillant régional ou à votre agent de vulgarisation agricole.

### Renseignements supplémentaires

- Traitez le canola lorsqu'il se trouve au stade de croissance zéro à six feuilles. Traitez les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready entre les stades une à trois feuilles pour éliminer les herbes concurrentes et maximiser le rendement potentiel. Un jaunissement de courte durée pourrait survenir lors d'applications ultérieures. Il aura peu de conséquences sur la croissance, la maturité ou le rendement des cultures.
- Laissez passer au moins dix jours entre chaque application. En appliquant deux fois l'herbicide Roundup WeatherMax, vous pourrez :

- maîtriser les repousses tardives de mauvaises herbes annuelles telles que la sétaire glauque, la berce commune et la moutarde des champs;
  - éliminer le chardon des champs, le chiendent et le laïteron pendant toute une saison;
  - obtenir un meilleur potentiel de rendement en éliminant la concurrence avec les herbes annuelles et les vivaces difficiles à maîtriser.
- Si vous utilisez un autre herbicide agricole à base de glyphosate approuvé, vous devez consulter le livret d'information ou les étiquettes supplémentaires concernant l'utilisation de cette marque sur les produits de canola de printemps dotés du gène Genuity Roundup Ready afin de déterminer les ratios d'utilisation appropriés.
  - Si vous utilisez l'herbicide Roundup PowerMAX® ou Roundup PowerMAX® II, les ratios d'application sont les mêmes que pour l'herbicide Roundup WeatherMAX®.
  - Les ratios d'utilisation maximaux concernent l'application totale de l'ensemble des produits contenant du glyphosate. Pour obtenir de plus amples renseignements concernant les ratios d'utilisation maximaux, consultez l'étiquette de l'herbicide Roundup WeatherMAX.

De nombreux biotypes de mauvaises herbes sont résistants au glyphosate. Pour connaître les recommandations actuelles relatives à la lutte contre les biotypes de mauvaises herbes résistants au glyphosate, consultez le site [www.roundupreadyplus.com](http://www.roundupreadyplus.com) ou composez le **1 800 667-4944**. Il est possible d'obtenir des étiquettes approuvées supplémentaires relatives aux herbicides de Monsanto en appelant au 1 800 667-4944. Vous trouverez une liste complète des spécimens d'étiquettes sur le site <http://www.monsanto.com/products/Pages/msda-labels.aspx>. Les utilisateurs doivent être en possession des étiquettes approuvées, y compris les étiquettes supplémentaires, des herbicides agricoles Roundup au moment de leur application. Vous pouvez obtenir ces étiquettes et des renseignements supplémentaires en appelant au 1 800 667-4944 ou en communiquant avec l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cette variété est dotée du gène Genuity® Roundup Ready®, développé par Monsanto Co. Le gène Genuity Roundup Ready offre seulement la résistance aux herbicides à base de glyphosate comme les herbicides de la marque Roundup®. **AVERTISSEMENT :** Le gène Genuity Roundup Ready protège **uniquement** cette variété contre l'application de glyphosate. Le gène Genuity Roundup Ready ne protège **PAS** cette variété contre d'autres herbicides chimiques conçus pour être uniquement utilisés sur des cultures dotées d'un gène différent de résistance aux herbicides. Lisez et suivez toujours les instructions figurant sur l'étiquette de l'herbicide avant de l'utiliser.

**L'APPLICATION ACCIDENTELLE D'HERBICIDES INCOMPATIBLES SUR CETTE VARIÉTÉ POURRAIT CAUSER LA PERTE COMPLÈTE DE LA RECOLTE.**

**CES SEMENCES SONT ACQUISES EN VERTU D'UN ACCORD COMPRENANT LES CONDITIONS SUIVANTES :** Ces semences sont protégées par les brevets canadiens suivants : 1,341,167; 1,341,481 et 2,425,349. L'achat de ces semences ne confère aucune licence en vertu de ces brevets quant à leur utilisation. Il faut d'abord obtenir une licence de Monsanto Canada Inc. (pour les activités au Canada) avant d'utiliser ces semences de quelque façon que ce soit.

® Genuity, Roundup Ready et Roundup sont des marques déposées de Monsanto Company utilisées sous licence.

# Produits de canola de printemps tolérants à l'herbicide LibertyLink® pour canola



## IMPORTANT: À LIRE AVANT DE SEMER

- Les produits de canola de marque Pioneer® tolérants à l'herbicide LibertyLink® vous permettent de pulvériser des herbicides agricoles étiquetés au glufosinate sur des cultures, de leur levée au premier stade de floraison.
- Le produit Liberty® est un herbicide non sélectif de contact qui permet de lutter en postlevée contre les mauvaises herbes graminées ou à feuilles larges, notamment

celles qui résistent au glyphosate et à plusieurs catégories d'herbicides.

- Le mode d'action unique de l'herbicide Liberty (groupe 10) fait de celui-ci un bon choix pour le volet non sélectif d'un plan intégré de gestion des mauvaises herbes.
- L'accord relatif au caractère LibertyLink® (LTA) doit être signé avant la plantation.

## Gestion des mauvaises herbes

### Directives

Lisez et suivez toutes les instructions sur l'étiquette de l'herbicide. Aux fins de gestion de la résistance, le glufosinate est un herbicide du groupe 10. Toute population de mauvaises herbes peut contenir ou développer des plantes naturellement résistantes au glufosinate et à d'autres herbicides du groupe 10. Les biotypes résistants peuvent dominer la population de mauvaises herbes si les herbicides sont utilisés de manière répétée dans le même champ. D'autres mécanismes de résistance non liés au site d'action, mais propres à des produits chimiques en particulier, comme un métabolisme accru, peuvent se manifester.

Des stratégies appropriées de gestion de la résistance doivent être suivies de la façon suivante :

- Inspectez les champs avant et après chaque extermination et chaque application.
- Au moment de l'ensemencement, faites en sorte que le champ soit propre et exempt de mauvaises herbes en utilisant un herbicide d'extermination, un herbicide résiduaire ou le labour; assurez-vous de contrôler ainsi les mauvaises herbes lors de la plantation.
- Une application séquentielle d'un herbicide étiqueté au glufosinate peut être nécessaire.
- Ayez recours au désherbage mécanique, à des cultures ou à des herbicides résiduels, au besoin, dans les champs ensemencés avec des produits de canola de marque Pioneer tolérants à LibertyLink.
- Utilisez d'autres modes d'action herbicides, des herbicides résiduaires ou le désherbage mécanique sur les autres cultures que vous semez en rotation avec les produits de canola de marque Pioneer tolérants à LibertyLink.

### DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT : LES CONDITIONS MENTIONNÉES CI-DESSOUS CONSTITUENT UN ACCORD CONTRACTUEL (l'« ACCORD »).

#### Divers

- Les graines de canola hybrides dotées de la technologie de tolérance à l'herbicide LibertyLink® (les « SEMENCES ») sont protégées par un ou plusieurs brevets canadiens et peuvent également être assujetties à d'autres droits de propriété intellectuelle. L'achat ou la possession de ces SEMENCES ne confère pas de licence permettant d'appliquer une méthode couverte par ces brevets ou d'utiliser ces SEMENCES de quelque manière que ce soit, même pour produire une culture initiale.
- Seul un accord relatif au caractère Liberty (l'« accord relatif au caractère Liberty » ou « LTA ») (i) qui a été signé par l'AGRICULTEUR et attribué à BASF Agricultural Solutions Ontario Ltd. ou à ses sociétés affiliées (« BASF »), ou (ii) qui est signé par l'AGRICULTEUR et BASF, fournit une licence limitée à l'AGRICULTEUR pour la plantation des SEMENCES.
- L'« AGRICULTEUR » désigne l'acheteur du sac de semences (la personne dénommée ci-après l'AGRICULTEUR est parfois désignée individuellement par « vous »).
- En achetant ou en utilisant le sac et en plantant les SEMENCES, vous déclarez que vous avez signé le LTA et le présent ACCORD et que vous acceptez de vous conformer à toutes leurs conditions. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le LTA, visitez le site [www.agsolutions.ca](http://www.agsolutions.ca).
- Les SEMENCES ne peuvent être plantées qu'au Canada.
- Les SEMENCES sont destinées à la production d'une seule culture commerciale.
- Il est interdit de planter ou de faire pousser une culture à partir de grains récoltés, qui ont été obtenus à partir de ces SEMENCES.
- Pour que BASF ou le détaillant autorisé (comme défini dans le LTA) soit tenu responsable en ce qui concerne les SEMENCES, l'AGRICULTEUR doit donner à BASF l'occasion de procéder à une inspection du champ, de prélever des échantillons et de réaliser des tests sur les SEMENCES au plus tard 30 jours après la date à laquelle vous avez constaté le défaut allégué.

- Nettoyez votre équipement avant de passer d'un champ à l'autre afin de limiter la dissémination des semences des mauvaises herbes.
- Il existe plusieurs options pour contrôler les repousses de produits de canola de marque Pioneer tolérants à LibertyLink dans les cultures en rotation. Communiquez avec votre représentant ou votre marchand régional en semences pour connaître les recommandations qui conviennent à votre région.
- Signalez tout cas répété d'inefficacité des herbicides étiquetés au glufosinate sur une mauvaise herbe en particulier au représentant de la société concernée, à votre détaillant régional ou à un agent de vulgarisation agricole.

### Renseignements supplémentaires

- Prévoyez un minimum de 60 jours entre la dernière application d'herbicide étiqueté au glufosinate et la récolte du grain de canola.
- Vous pouvez procéder à une application d'herbicide étiqueté au glufosinate lorsque les produits de canola de marque Pioneer tolérants à LibertyLink sont au stade de cotylédon, et ce, jusqu'à leur premier stade de floraison.
- Consultez les étiquettes des produits pour obtenir de plus amples renseignements sur les dosages, les durées d'application, les dosages maximums, les adjutants et les mélanges en cuve.
- Plusieurs biotypes de mauvaises herbes sont résistants à des herbicides. Utilisez des herbicides et des combinaisons d'herbicides qui contrôlent les biotypes de mauvaises herbes et les espèces présentes à votre ferme. Pour les recommandations actuelles de contrôle des mauvaises herbes concernant les biotypes des mauvaises herbes résistantes, communiquez avec le représentant commercial spécialiste de la protection des cultures dans votre région.

- En cas de conflit ou d'incohérence entre les conditions du LTA et du présent ACCORD, les conditions du LTA prévalent.

#### Herbicides

- **LISEZ ET SUIVEZ TOUJOURS LES INSTRUCTIONS SUR L'ÉTIQUETTE DES PESTICIDES.**
- Les SEMENCES contiennent le caractère qui confère une tolérance au glufosinate d'ammonium, l'ingrédient actif de l'herbicide Liberty®.
- L'AGRICULTEUR accepte, s'il choisit d'utiliser du glufosinate d'ammonium sur ces SEMENCES, d'utiliser uniquement l'herbicide Liberty ou d'autres herbicides non sélectifs homologués et étiquetés pour une utilisation sur le canola LibertyLink par tous les organismes de réglementation compétents.
- L'AGRICULTEUR peut utiliser un herbicide sélectif homologué et étiqueté pour l'utilisation sur le canola LibertyLink par tous les organismes de réglementation compétents.
- **BASF NE GARANTIT PAS LA SÉCURITÉ DES CULTURES OU DE RÉSULTATS SI TOUT HERBICIDE DE MARQUE AUTRE QUE BASF EST UTILISÉ.**

#### Gestion responsable

- BASF Plant Science, société affiliée de BASF, est membre de l'organisation Excellence Through Stewardship® (« ETS »).
- Toute culture ou matière produite à partir de ces semences ne doit pas être exportée sans toutes les autorisations nécessaires dans le pays importateur. Il est possible d'obtenir des renseignements concernant le statut réglementaire de cette graine de canola hybride à l'adresse [www.biotechstatus.com](http://www.biotechstatus.com).

LibertyLink®, Liberty®, the LibertyLink logo and the Water Droplet Design are registered trademarks of BASF. Excellence Through Stewardship® is a registered trademark of Excellence Through Stewardship.

© BASF Agricultural Solutions Ontario Ltd. (2018)

# Hybrides de tournesol dotés du caractère ExpressSun® de DuPont™

IMPORTANT: LIRE AVANT DE SEMER

DuPont™  
ExpressSun®  
trait

## Pourquoi devrais-je semer des hybrides de tournesol de la marque Pioneer® possédant le caractère ExpressSun® dotés de la technologie tolérante aux herbicides à base de tribenuron-méthyle de DuPont™?

Pioneer est fière d'offrir à ses clients la technologie rendant ses hybrides de tournesol résistants aux herbicides. La technologie associe des hybrides de tournesol à rendement élevé de la marque Pioneer® adaptés aux conditions de votre région à un ensemble complet de caractères agronomiques et une résistance à une grande variété d'herbicides afin de contrôler les mauvaises herbes toute la saison et de produire une culture de qualité approuvée sur le marché mondial.

Les hybrides de tournesol de la marque Pioneer qui possèdent le caractère de résistance aux herbicides ExpressSun® de résistent aux herbicides EXPRESS® de DuPont™. Les hybrides ont été choisis à l'aide de techniques traditionnelles de sélection afin qu'ils résistent à des herbicides particuliers.

- Système doté d'un caractère résistant à l'herbicide ExpressSun® de DuPont™ un contrôle amélioré des mauvaises herbes pour les hybrides de tournesol non résistants aux herbicides avec des herbicides traditionnels, et il donne aux agriculteurs la flexibilité de vaporiser les herbicides après la levée des cultures.
- Les L'herbicide Express contient la matière active tribénuron-méthyle. Il fait partie du groupe d'herbicides B<sup>1</sup>. Le caractère ExpressSun offre seulement une résistance au tribénuron-méthyle et non aux autres herbicides du groupe B.
- Les herbicide EXPRESS endommageront tout hybride de tournesol non résistant aux herbicides.

Il est impératif d'adopter de bonnes pratiques agricoles, de suivre les instructions sur l'étiquette de l'herbicide et les directives ci-dessous et de respecter les lois régionales afin de préserver l'efficacité de la technologie et de se conformer à toutes les recommandations de gérance.

## Gestion des repousses de tournesols grâce à la technologie de résistance aux herbicides

Comme avec toutes les cultures de tournesols, une bonne gestion des repousses est essentielle afin de limiter les mauvaises herbes concurrentes dans les cultures subséquentes, ainsi que l'accumulation et la propagation de maladies importantes.

Les repousses qui possèdent des caractères de résistance aux herbicides peuvent être limitées dans les cultures autres que celles du tournesol grâce au labour ou à tout herbicide n'appartenant pas au groupe B actuellement homologué pour les tournesols. Veuillez communiquer avec votre détaillant ou votre distributeur régional d'herbicides pour connaître les meilleures options d'herbicides offertes.

- Dressez au moins un an à l'avance un plan diversifié de gestion des mauvaises herbes et de rotation des cultures lorsque vous semez des hybrides de tournesol de marque Pioneer possédant la technologie de résistance aux herbicides. Vous optimiserez ainsi la lutte contre les repousses dans la récolte subséquente.
- Adoptez toujours une bonne hygiène autour des champs d'hybrides de tournesol de marque Pioneer possédant la technologie de résistance aux herbicides. Limitez les repousses dans les zones avoisinantes, et évitez de disséminer les semences avec l'équipement d'ensemencement, de culture et de récolte.
- Avant de semer des hybrides de tournesol de la marque Pioneer possédant la technologie de résistance aux herbicides, tentez de repérer des repousses et des tournesols sauvages dans les zones avoisinantes. Éliminez-les avant la formation de graines au moyen du labour, du fauchage ou d'herbicides n'appartenant pas au groupe B utilisés seuls ou dans un mélange en cuve.

## Gestion des mauvaises herbes résistantes aux herbicides

Lorsque vous prévoyez l'utilisation d'herbicides, vous devez prendre en compte la capacité des mauvaises herbes de développer une résistance à ceux-ci. La capacité de résister aux herbicides se développe et se propage lorsqu'une plante résistante se reproduit et se multiplie lors de l'utilisation répétée du même mode d'action herbicide.

- Cultivez toujours les hybrides de tournesol de la marque Pioneer possédant la technologie de résistance aux herbicides en rotation avec d'autres cultures qui ne résistent pas aux herbicides. Recourez à un plan de rotation couvrant au moins trois ans. Cela permettra d'alterner les méthodes de désherbage et de prévenir l'accumulation de repousses en plus de réduire la pression exercée par les insectes nuisibles, les maladies et les orobanches fréquents chez les tournesols. Adoptez aussi cette bonne pratique : évitez de semer des hybrides de tournesol de la marque Pioneer résistants aux herbicides ayant déjà fait l'objet d'infestations graves de tournesols sauvages.
- Ne comptez pas sur les herbicides du groupe B pour le contrôle des mauvaises herbes dans la rotation des cultures. Changez de mode d'action tous les deux ans pour chaque période de quatre ans. Il est prouvé que l'utilisation de plus d'un mode d'action herbicide dans une préparation retarde le développement de mauvaises herbes résistantes. Pour prévenir de façon efficace l'augmentation de la résistance, la préparation d'herbicide doit contenir des ingrédients actifs qui offrent des niveaux élevés de lutte contre la mauvaise herbe ciblée et qui appartiennent à différents groupes de modes d'action. Pour obtenir des renseignements plus détaillés, veuillez vous reporter à l'étiquette d'information de l'herbicide EXPRESS.
- Tenez des registres de champs détaillés pour répertorier l'historique de cultures et d'herbicide.
- Surveillez les champs après l'application de l'herbicide afin de détecter les mauvaises herbes qui auraient échappé au traitement ou l'apparition de nouvelles mauvaises herbes. Si vous décelez une mauvaise herbe ou une population de mauvaises herbes potentiellement résistante, utilisez les méthodes de lutte disponibles pour éviter la dissémination des semences dans le champ.
- Nettoyez votre équipement avant de passer d'un champ à l'autre et après la récolte afin de limiter la dispersion des mauvaises herbes et des repousses de semences de tournesols.

Si vous soupçonnez que l'échec d'un désherbage est attribuable à la résistance des mauvaises herbes à un herbicide, communiquez d'abord avec le représentant Pioneer de votre région.

<sup>1</sup> Les familles chimiques suivantes sont à la base des herbicides du groupe B, c'est-à-dire les inhibiteurs de l'ALS : imidazolinones, pyrimidines, sulfonamides, sulfonyluranes, triazolopyrimidines. Pour en savoir davantage sur les groupes d'herbicides, veuillez consulter le site Web suivant : <http://www.hrcglobal.com/pages/classificationofherbicidesiteofaction.aspx>

**DÉCLARATION RELATIVE À L'UTILISATION DU PRODUIT :** Cet hybride contient le gène ExpressSun™ SU7 de DuPont™ développé par DuPont. Le gène ExpressSun™ de DuPont™ assure la résistance aux herbicides de la marque Express® contenant des granules solubles TotalSol™. **AVERTISSEMENT :** Le gène ExpressSun™ de DuPont™ protégera cet hybride **SEULEMENT** contre l'application d'herbicides de la marque Express® lorsqu'ils sont utilisés selon les ratios indiqués sur l'étiquette. Le gène ExpressSun™ de DuPont™ ne protégera **PAS** cet hybride contre l'application d'autres herbicides qui nécessitent l'utilisation d'un autre gène de résistance. Lisez et suivez toujours les instructions sur l'étiquette de l'herbicide avant de l'utiliser. **LES APPLICATIONS ACCIDENTELLES D'HERBICIDES INCOMPATIBLES SUR CET HYBRIDE POURRAIENT CAUSER LA PERTE COMPLETE DE LA RÉCOLTE.**

ExpressSun® est une marque de commerce de DuPont et de ses sociétés affiliées. Express® est une marque de commerce de FMC.



**Glyphosate**  
Tolerant



**Agrisure® RW**



Technologie de protection contre les insectes Herculex® de Dow AgroSciences et de Pioneer Hi-Bred. Herculex® et le logo HX sont des marques déposées de Dow AgroSciences LLC.

Liberty®, Liberty Link® et le logo en gouttelette sont des marques de commerce de Bayer.

Agrisure® et Agrisure Viptera® sont des marques déposées d'une société du Syngenta Group, et utilisées sous sa licence. La technologie Agrisure® incorporée dans ces semences est commercialisée en vertu d'une licence de Syngenta Crop Protection AG.

Respectez toujours les principes de mise en marché du grain, les principes de gestion responsable et les instructions qui figurent sur l'étiquette du pesticide conformément au guide d'utilisation du produit ou à toute autre exigence de gestion responsable liée à un produit, y compris les principes de mise en marché du grain et les instructions qui figurent sur l'étiquette du pesticide. Les variétés dotées du caractère tolérant le glyphosate (y compris celles qui sont désignées comme telles par l'ajout de la lettre « R » au numéro du produit) contiennent des gènes qui confèrent une résistance aux herbicides contenant du glyphosate. Les herbicides à base de glyphosate détruiront les cultures qui ne tolèrent pas le glyphosate.

Les variétés dotées du caractère Genuity® Roundup Ready 2 Yield® (RR2Y) contiennent des gènes qui leur confèrent une résistance au glyphosate, l'ingrédient actif des herbicides agricoles de marque Roundup®. Genuity®, Roundup®, Roundup Ready 2 Yield®, YieldGard®, le logo YieldGard Corn Borer, Roundup Ready® et Roundup Ready 2 Xtend™ sont des marques de commerce ou des marques déposées de Monsanto Technology LLC dont l'utilisation est autorisée par une licence. Les résultats individuels peuvent varier, et le rendement peut être différent d'un endroit à l'autre et d'une année à l'autre. Ce résultat peut ne pas être un indicateur des résultats que vous pourriez obtenir, car les conditions de croissance, l'état du sol et les conditions météorologiques peuvent varier d'une région à l'autre. Lorsqu'ils le peuvent, les agriculteurs devraient analyser les données provenant de plusieurs endroits et obtenues au cours de différentes années.

Pioneer est membre de l'organisation Excellence Through Stewardship® (ETS). Les produits Pioneer sont commercialisés conformément aux directives de l'ETS en matière de lancement de produit et de gestion responsable. En outre, ces produits se conforment aux politiques de Pioneer régissant la gestion responsable. Les cultures et les matériaux comportant des caractères biotechnologiques peuvent être exportés, utilisés, traités ou vendus uniquement dans les territoires où toutes les approbations réglementaires nécessaires ont été accordées pour lesdites cultures et lesdits matériaux. Le fait de transporter des matériaux contenant des caractères biotechnologiques en traversant la frontière de territoires où leur importation est interdite constitue une violation de lois nationales et internationales. Les agriculteurs devraient discuter de ces questions avec leur acheteur ou le manutentionnaire de grains et confirmer avec eux la destination ou l'emplacement des produits achetés. Pour en savoir davantage sur l'état d'approbation des caractères biotechnologiques, visitez le [www.biotechstatus.com](http://www.biotechstatus.com). Excellence Through Stewardship® est une marque déposée de l'organisation Excellence Through Stewardship.

Pioneer (ou les partenaires de son entreprise de produits chimiques) n'assume aucune responsabilité pour les pertes ou les dommages résultant de, ou liés à, ou relatifs à (a) l'utilisation incorrecte d'herbicides appliqués aux hybrides de tournesol qui contiennent les caractères de tolérance aux herbicides ou (b) le non-respect de l'une des autres instructions énoncées ci-dessus, et une telle responsabilité est expressément rejetée par les présentes par Pioneer et par vous. Pour toute question concernant le contenu du présent document ou pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez communiquer avec le représentant Pioneer de votre région.

Afin de préserver l'utilité et la disponibilité futures de ces technologies, les agriculteurs doivent mettre en œuvre un programme de gestion de la résistance aux insectes (GRI) comme l'indiquent les guides d'utilisation des produits de maïs hybride de la marque Pioneer® présentant les caractères suivants : Herculex® I, Herculex® XTRA, protection contre les insectes Optimum® AcreMax®, protection contre les insectes Optimum® AcreMax® Xtra, protection contre les insectes Optimum® AcreMax® Xtreme, protection contre les insectes Optimum® Intrasect® et protection contre les insectes Optimum® Intrasect® Xtra. Pour obtenir des renseignements détaillés relativement aux exigences de GRI concernant les hybrides à résistance aux insectes intégrée, consultez le guide d'utilisation du produit approprié que vous pouvez obtenir auprès de votre professionnel des ventes Pioneer ou sur le Web à l'adresse : [www.pioneer.com/IRM](http://www.pioneer.com/IRM).