

## Maïs Bt disponibles au Canada (Avril 2022)

Nom commercial	Protéine(s) Bt contrôlant les insectes Ligne 1 : au-dessus du sol Ligne 2 : dans le sol	# protéines Bt conférant une protection (voir le tableau de résistance ci-après)							Tolérance aux herbicides				% Refuge et distance	
		Au-dessus du sol							Dans le sol	LL	GT	RR2		Enlist
		VGN	VÉ	PM	LA	LU	VGOH	CRM						
Agrisure® CB/LL	Cry1Ab	0	0 - 1	1	0	0	0	0	X				20% - 400 m	
Agrisure® GT/CB/LL Agrisure® 3010	Cry1Ab	0	0 - 1	1	0	0	0	0	X	X			20% - 400 m	
Agrisure® 3000GT	Cry1Ab mCry3A	0	0 - 1	1	0	0	0	0 - 1	X	X			20% - Adjacent	
Agrisure® 3120 E-Z Refuge®	Cry1Ab, Cry1F	1	0 - 1	1 - 2	0 - 1	0	0	0	X	X			5% RI	
Agrisure® 3122 E-Z Refuge®	Cry1Ab, Cry1F mCry3A, Cry34/35Ab1	1	0 - 1	1 - 2	0 - 1	0	0	0 - 2	X	X			5% RI	
Agrisure 3110 Viptera®	Cry1Ab, Vip3A	1	1 - 2	1	1	1	1	0	X	X			20% - 400 m	
Agrisure 3111 Viptera®	Cry1Ab, Vip3A mCry3A	1	1 - 2	1	1	1	1	0 - 1	X	X			20% - Adjacent	
Agrisure Viptera® 3220 E-Z Refuge®	Cry1Ab, Cry1F, Vip3A	2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1	1	0	X	X			5% RI	
Agrisure Viptera® 3330 E-Z Refuge®	Cry1Ab, Vip3A, Cry1A.105/ Cry2Ab2	1	1 - 4	3	3	1	1	0	X	X			5% RI	
Agrisure Duracade® 5122 E-Z Refuge®	Cry1Ab, Cry1F mCry3A, eCry3.1Ab	1	0 - 1	1 - 2	1 - 2	0	0	0 - 2	X	X			5% RI	
Agrisure Duracade® 5222 E-Z Refuge®	Cry1Ab, Cry1F, Vip3A mCry3A, eCry3.1Ab	2	1 - 2	1 - 2	1 - 3	1	1	0 - 2	X	X			5% RI	
Optimum® AcreMax®	Cry1Ab Cry1F	1	0 - 1	1 - 2	0 - 1	0	0	0	X		X		5% RI	
Optimum® AcreMax® Leptra®	Cry1Ab, Cry1F, Vip3A	2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1	1	0	X		X		5% RI	
Optimum® AcreMax® XTreme	Cry1Ab, Cry1F Cry34/35Ab1, mCry3A	1	0 - 1	1 - 2	0 - 1	0	0	0 - 2	X		X		5% RI	
Optimum® Intrasect®	Cry1Ab, Cry1F	1	0 - 1	1 - 2	0 - 1	0	0	0	X		X		5% - 400 m	
PowerCore™	Cry1F, Cry1A.105/Cry2Ab2	1	0 - 2	2 - 3	2 - 3	0	0	0	X		X		5% - 400 m	
PowerCore Enlist™	Cry1F, Cry1A.105/Cry2Ab2	1	0 - 2	2 - 3	2 - 3	0	0	0	X		X	X	5% - 400 m	
Qrome	Cry1Ab, Cry1F Cry34/35Ab1, mCry3A	1	0 - 1	1 - 2	0 - 1	0	0	0 - 2	X		X		5% RI	

Nom commercial	Protéine(s) Bt contrôlant les insectes Ligne 1 : au-dessus du sol Ligne 2 : dans le sol	# protéines Bt conférant une protection (voir le tableau de résistance ci-après)							Tolérance aux herbicides				% Refuge et distance
		Au-dessus du sol (aérien)						Dans le sol	LL	GT	RR2	Enlist	
		VGN	VÉ	PM	LA	LU	VGOH	CRM					
SmartStax® RIB Complete® (Bayer)	Cry1F, Cry1A.105/Cry2Ab2 Cry3Bb1, Cry34/35Ab1	1	0 – 2	2 – 3	2 – 3	0	0	0-2	X		X		5% RI
SmartStax® Enlist™	Cry1F, Cry1A.105/Cry2Ab2 Cry3Bb1, Cry34/35Ab1	1	0 – 2	2 – 3	2 – 3	0	0	0-2	X		X	X	5% - 400 m
SmartStax® Refuge Advanced (Corteva™)	Cry1F, Cry1A.105/Cry2Ab2 Cry3Bb1, Cry34/35Ab1	1	0 – 2	2 – 3	2 – 3	0	0	0-2	X		X		5% RI
Trecepta® RIB Complete®	Cry1A.105/Cry2Ab2, Vip3A	1	1 - 3	2	3	1	1	0		X			5% RI
VT Double PRO® RIB Complete®	Cry1A.105/Cry2Ab2	0	0 – 2	2	2	0	0	0			X		5% RI
<b>MAÏS SUCRÉ</b>													
Attribute II Series (Syngenta)	Cry1Ab, Vip3A	1	0 – 1	1	1	1	1	0	X				Aucun refuge n'est nécessaire si le chaume est détruit dans les 30 jours
Performance Series	Cry1A.105/Cry2Ab2 Cry3Bb1	0	0 – 2	2	2	0	0	0-1			X		

**# de protéines Bt :** Quand un nombre variable est indiqué, cela signifie que certaines protéines ne sont plus efficaces ou ont une efficacité réduite pour cet insecte. Voir le tableau intitulé **“Statut de la résistance pour chaque ravageur ciblé”** pour plus d’informations sur les cas connus de résistance. Toujours choisir des hybrides possédant plus qu’une protéine Bt efficace contre le ravageur ciblé.

**RI = Refuge Intégré** dans le sac, c’est-à-dire que des semences d’hybrides refuge sont déjà mélangées avec l’hybride Bt dans le sac.

**Note:** Les tolérances aux herbicides sont indiquées pour le produits Bt (pas pour le refuge dans le sac). Les semences du refuge peuvent avoir des tolérances différentes et la sélection d’un herbicide devrait être basée sur les propriétés des hybrides contenus dans les refuges.

#### Noms commerciaux et évènements de transformation génétique

Noms commerciaux	Évènements	Protéines Bt exprimées
Agrisure CB/LL	Bt11	Cry1Ab
Agrisure Duracade	5307	eCry3.1Ab
Agrisure RW	MIR604	mCry3A
Agrisure Viptera	MIR162	Vip3Aa20 (Vip3A)
Herculex I (HXI)	TC1507	Cry1F
Herculex CRW	DAS-59122-7	Cry34/35Ab1
Aucun – part of Qrome	DP-4114	Cry1F + Cry34/35Ab1
Yieldgard Corn Borer	MON810	Cry1Ab
Yieldgard Rootworm	MON863	Cry3Bb1
Yieldgard VT Pro	MON89034	Cry1A.105/Cry2Ab2
Yieldgard VT Rootworm	MON88017	Cry3Bb1

#### Abréviations utilisées dans le tableau

Insectes ciblés	
VGN	Ver-gis noir
VÉ	Ver de l’épi
PM	Pyrale du maïs
LA	Légionnaire d’automne
LU	Légionnaire uniponctué
VGOH	Ver-gris occidental du haricot
CRM	Chrysomèle des racines du maïs
Caractère de résistance aux herbicides	
LL	Tolérant au Liberty Link / Glufosinate
GT	Tolérant au glyphosate
RR2	Tolérant au Roundup Ready® / Glyphosate
ENLIST	2,4-D, FOPS

## Résistance aux protéines Bt pour chaque ravageur ciblé

Ravageur ciblé	Protéine Bt efficace * = voir colonne suivante	Protéine Bt avec des cas de résistance connus (généralisé ou localisé)	Protéines Bt qui ne fonctionne pas pour cet insecte
Ver-gris noir (VGN)	Cry1F Vip3A	Aucune	Cry1Ab Cry1A.105 x Cry2Ab2
Ver de l'épi (VÉ)	Vip3A	<b>Cry1Ab</b> aux États-Unis et en Ontario <b>Cry1A.105 x Cry1Ab2</b> aux États-Unis et en Ontario	Cry1F
Pyrale du maïs (PM)	Cry1Ab Cry1A.105 x Cry2Ab2 Cry1F*	<b>Cry1F</b> dans les Maritimes seulement	Vip3A
Légionnaire d'automne (LA)	Cry1F* Cry1A.105 x Cry2Ab2 Vip3A	<b>Cry1F</b> dans le sud des États-Unis	Cry1Ab
Légionnaire uniponctuée (LU)	Vip3A	Aucune	Cry1Ab, Cry1F Cry1A.105 x Cry2Ab2
Ver-gris occidental du haricot (VGOH)	Vip3A	<b>Cry1F</b> partout aux États-Unis et au Canada	Cry1Ab Cry1A.105 x Cry2Ab2
Chrysomèles des racines du maïs (CRM)	Cry3Bb1* Cry34/35Ab1* mCry3A* eCry3.1Ab	<b>Une résistance à plusieurs des protéines est suspectée chez certaines populations de chrysomèles des racines du maïs en Ontario. Les hybrides pyramidaux peuvent présenter des dommages. Utiliser avec de meilleures pratiques de contrôle, notamment la rotation avec une culture non-hôte, là où une pression par le ravageur est observée.</b> <b>Cry3Bb1</b> aux États-Unis et Ontario <b>Cry34/35Ab1</b> aux États-Unis <b>mCry3A</b> aux États-Unis et Ontario <b>eCry3.1Ab</b> aux États-Unis	

\*Références pour les cas rapportés de résistance: [https://agrillife.org/lubbock/files/2020/02/BtTraitTable\\_Citations.pdf](https://agrillife.org/lubbock/files/2020/02/BtTraitTable_Citations.pdf)

### Points importants pour sélectionner les hybrides et contrôler les ravageurs:

1. Aucune protéine ne contrôle tous les ravageurs du maïs. Déterminez quel est l'insecte le plus préoccupant pour vous et sélectionnez des hybrides qui contiennent des protéines permettant un contrôle efficace. Plusieurs hybrides contiennent différentes protéines pour contrôler la pyrale du maïs et/ou la chrysomèle des racines du maïs, mais ces protéines ne ciblent peut-être pas votre ravageur principal.
2. Pour réduire le risque de résistance, sélectionnez des hybrides qui contiennent plus qu'une protéine visant votre insecte principal.
3. Si une seule protéine permet de contrôler votre principal ravageur, ne l'utilisez pas chaque année.
4. Les producteurs devraient éviter d'utiliser de façon répétée la même technologie de contrôle et ils devraient mettre en œuvre les meilleures pratiques de gestion recommandées, en particulier la rotation des cultures en incluant une plante non-hôte, dans les situations où des populations élevées de chrysomèles du maïs sont observées et / ou une population résistante est suspectée.
5. Notez tous les cas de résistance potentiels mentionnés pour chaque ravageur. Certains cas de résistance sont locaux ou régionaux tandis que d'autres sont répandus. Les populations de ravageurs résistants qui migrent du sud des États-Unis peuvent influencer sur l'efficacité des protéines Bt au Canada, comme c'est le cas avec le ver de l'épi du maïs et la chenille légionnaire d'automne.
6. Dépistez et rapportez tout cas de dommages importants causés par des insectes qui devraient être contrôlés par l'hybride Bt. En cas de dommage, contactez votre agronome, votre représentant industriel ou vos entomologistes provinciaux référents et Tracey Baute (présidente de la CCPC).