

GUIDE POMMES DE TERRE

PROTECTION
DES CULTURES

2024

FONGICIDES

INSECTICIDES

HERBICIDES

TRAITEMENTS DES PLANTONS

TRAITEMENTS POST-RÉCOLTE



le Bulletin
des agriculteurs

BEAUCOUP D'OPTIONS. UNE DESTINATION.

Nos produits vous guident vers des rendements plus élevés et une qualité supérieure.

L'herbicide Aim® EC – Mélanger en réservoir avec l'herbicide diquat afin d'améliorer le taux de réussite du défanage et, en retour, la qualité des tubercules.

L'insecticide Beleaf® 50SG – Suppression fiable des pucerons par son action unique qui prévient l'alimentation tout en ayant très peu d'impact pour les pollinisateurs et autres insectes bénéfiques*. DAAR court de 7 jours.

L'insecticide Coragen® MaX – Suppression résiduelle de la pyrale du maïs et du doryphore de la pomme de terre offerte dans une nouvelle formulation à concentration élevée qui couvre une plus grande superficie avec moins. DAAR court de 1 jour.

L'insecticide Cygon® 480-AG – Suppression systémique constante des cicadelles. DAAR court de 7 jours.

L'insecticide Exirel® – Suppression systémique et résiduelle des ravageurs suceurs et broyeurs, y compris le doryphore de la pomme de terre, la pyrale du maïs, les légionnaires, les altises et les pucerons. DAAR court de 7 jours.

L'insecticide Verimark® – Absorption rapide pour une maîtrise supérieure dans le sillon du doryphore et de l'altise.



Voir notre
portefeuille complet

*Lorsqu'appliqué selon les doses indiquées sur l'étiquette. Dans le cadre de la lutte antiparasitaire intégrée et celui des pratiques agricoles exemplaires, les applications d'insecticides doivent être faites quand les pollinisateurs ne s'alimentent pas afin d'éviter une exposition inutile.

Toujours lire l'étiquette et s'y conformer. Membre de CropLife Canada.

FMC, le logo FMC, Aim, Coragen, Cygon, Exirel et Verimark sont des marques de commerce de FMC Corporation ou d'une filiale.

Beleaf est une marque de commerce d'Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd.

©2024 FMC Corporation. tous droits réservés. 7715 - 12/23

Une technologie révolutionnaire et prometteuse pour la pomme de terre

Le silençage génique induit par pulvérisation, une technologie récente et prometteuse, permettrait de combattre le champignon responsable du mildiou et peut-être même d'autres maladies. Plus d'explications.

PAR RALPH PEARCE

En février 2022, Eugenia Banks, de l'Ontario Potato Board, a fait circuler un courriel décrivant un nouveau moyen de lutte contre le mildiou de la pomme de terre, le silençage génique induit par pulvérisation (SGIP) (*spray-induced gene silencing* ou SIGS, en anglais). Cette technologie présentée dans l'article qu'ils ont publié en 2016 avait d'abord été mise au point en Allemagne par Aline Koch et son équipe pour lutter contre la fusariose de l'épi du blé.

Elle a ensuite été adaptée par un groupe de chercheurs en biologie moléculaire de Suède, d'Iran et d'Écosse qui expliquait, dans un article publié en 2021, comment des fragments d'acide ribonucléique (ARN) à double brin vaporisés sur les feuilles de pommes de terre combattaient le champignon responsable du mildiou. Ces fragments, appelés petits ARN (*small RNA* ou *sRNA*, en anglais), ont une action très spécifique : ils entravent la croissance de ce champignon, sans affecter la plante.

Cette découverte offrirait la possibilité de livrer bataille à d'autres maladies en plus du mildiou, voire même le doryphore de la pomme de terre. Mais elle est tellement récente que l'on s'y est très peu penché en Amérique du Nord. Eugenia Banks en a été informée par Steve Johnson, de la Ferme de recherche d'Aroostook de l'Université du Maine, à Presque Isle. Steve Johnson a sondé le concept du SGIP pendant trois ans en montrant son efficacité contre le mildiou et le doryphore, mais il a pris sa retraite en 2022.

La technologie du SGIP est étudiée depuis plusieurs années, mais seulement depuis peu dans la pomme de



terre. C'est un procédé non transgénique et non OGM, et son histoire remonte à 2010 quand des scientifiques ont commencé à manipuler les petits ARN pour tester le silençage génique induit par l'hôte (SGIH).

Cependant, comme le mentionnait l'article de 2021, « la technique de SGIH exige de créer des plantes transgéniques, dont l'acceptation par les consommateurs est problématique dans plusieurs pays » (traduction libre). C'est pourquoi la recherche se réorienta vers le SGIP avec petits fragments d'ADN à double brin (*double-stranded RNA*

Malgré le dépistage et les pièges à spores, le mildiou continue de nuire aux producteurs de pommes de terre.

NOUVELLES HOMOLOGATIONS POUR LA SAISON 2024

Velum Rise, de Bayer, a un effet bénéfique sur la santé des racines et la croissance des plants. En réduisant le stress causé par les nématodes et les maladies. Il favorise le développement d'un système racinaire plus robuste et ramifié, ce qui permet aux plants d'absorber plus efficacement l'eau et les nutriments.

Cruiser Maxx Vibrance Potato, de Syngenta, offre une protection à large spectre contre les principaux insectes et maladies qui menacent les pommes de terre, tels que les insectes phytophages et les insectes suceurs. Il pénètre rapidement dans les tissus végétaux et se déplace dans la plante, offrant une protection durable et efficace.

Cimegra, de BASF, est maintenant homologué pour la suppression foliaire des doryphores de la pomme de terre. Cimegra fonctionne à la fois par contact et par ingestion, c'est donc un outil puissant pour les producteurs qui veulent maîtriser les insectes broyeurs difficiles à éliminer.



Selon Bourlaye Fofana, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, le concept de silençage génique induit par pulvérisation présente un potentiel extraordinaire pour lutter contre les maladies de la pomme de terre.

ou *dsRNA*, en anglais) pour combattre de façon ciblée les microorganismes pathogènes ou les insectes.

Bourlaye Fofana, chercheur en physiologie moléculaire et génomique végétale à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) à Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard, connaît bien la science sous-jacente au SGIP. Il ne peut dire si cette technologie est actuellement explorée au Canada. Selon Bourlaye Fofana, Steve Johnson aurait effectué ses recherches uniquement en laboratoire. Comme BASF a participé à l'étude publiée par Aline Koch en 2016, d'autres firmes, pense-t-il, y travailleraient déjà. Il croit possible que BASF développe un jour son propre SGIP, bien que rien ne soit encore sur le marché d'après lui.

Comment ça fonctionne

Techniquement, le silençage génique par pulvérisation n'est pas une méthode compliquée, selon Bourlaye Fofana, bien que l'on doive comprendre certains aspects dès le départ. Ainsi, il faut déterminer le gène qui se révèle essentiel au cycle biologique et à la croissance du microorganisme. Puis, il faut générer *in vitro* de longs fragments d'ARN à double brin que l'on vaporise sur la plante. Dans les tissus de celle-ci, des enzymes fractionneront ces longs brins d'ARN en plus petites portions, les *sRNA*.

« Quand on inocule la plante avec ces longs brins, les cellules de celle-ci et du champignon pathogène absorbent les longs et courts brins d'ARN, explique Bourlaye Fofana. Les longs fragments d'ARN sont découpés en petits fragments par les enzymes de la plante et du champignon. Les

petits tronçons d'ARN, dont le champignon s'empare dans la plante, viennent l'inactiver directement en se soudant au gène essentiel à sa croissance. »

Le chercheur ajoute que la technologie de silençage génique à base d'ARN découle d'un concept assez simple à valider, même si elle a été développée en laboratoire. Ce qui compte, c'est de trouver la bonne cible. Par exemple, si l'on utilise le silençage génique par pulvérisation contre le champignon du mildiou, il est essentiel de cibler le gène spécifique à la pathogénicité ou au cycle biologique de ce dernier.

« Si l'on connaît le gène cible et que l'on pulvérise sur la plante des ARN à double brin qui visent ce gène, on y inhibera sa croissance », décrit Bourlaye Fofana. De la même manière, dit-il, la pulvérisation des ARN à double brin qui ciblent un gène vital pour le doryphore provoquera la mort d'un grand nombre de ces ravageurs.

« Dès que l'on a identifié ce ou ces gènes vitaux du champignon du mildiou (il peut s'agir de plusieurs gènes), l'on doit mettre au point un ARN à double brin qui cible ce ou ces gènes. On peut viser une famille de gènes – par exemple, les gènes impliqués dans le fonctionnement des mitochondries, qui fournissent l'énergie aux cellules du champignon. Si l'on contrecarre ce fonctionnement, il va mourir. »

Optimisme prudent

Puisque le SGIP exige un ciblage très précis, le développement de la résistance dépend étroitement de sa conception. Si l'on vise plusieurs des gènes liés à la croissance du champignon, celui-ci a peu de chances d'acquiescer de la tolérance à court terme. Mais les microorganismes évoluent rapidement, en modifiant les effecteurs pour maintenir leur pathogénicité. On ciblera donc les gènes qui leur sont vitaux.

Quand cette technologie sera-t-elle offerte aux producteurs ? Cela devrait prendre du temps, plus de cinq ans, peut-être dix, puisqu'elle est au stade d'essais en laboratoire, estime Bourlaye Fofana. Son élaboration coûtera probablement cher et l'on devra vérifier sa facilité d'utilisation, peut-être sur plus d'une culture.

« On peut découvrir une technique intéressante, mais trouver un partenaire qui la mettra au point, c'est une autre histoire. Et nous, scientifiques des plantes, ne crions pas victoire à moins d'avoir testé une innovation dans des environnements différents et pendant plusieurs années. Elle peut fonctionner en chambre de croissance ou en serre, mais on doit l'expérimenter au champ, dans différentes conditions et pendant plusieurs années. »

Pour toute nouvelle technologie, le coût de production probablement élevé sera transféré aux utilisateurs. Et, à ce stade de validation de principe, on ne peut prédire ce qu'il en coûtera pour mettre au point le SGIP contre le mildiou ou le doryphore. Selon Bourlaye Fofana, l'évolution de la technologie du SGIP ressemblera à celle du vaccin à ARN messager contre la Covid : son prix, plus substantiel à la première génération, diminuera graduellement si l'on confirme son efficacité et si plusieurs fabricants se lancent dans sa conception contre plusieurs maladies.

Le potentiel du silençage génique par pulvérisation paraît extraordinaire : il aiderait notamment à combattre les maladies.

Une nouvelle option contre la verticilliose

L'homologation d'un nouvel hybride de moutarde mâle-stérile aiderait à combattre la verticilliose et les nématodes.

PAR RALPH PEARCE

Ces dernières années, les producteurs maraîchers ont dû s'adapter au retrait par le gouvernement de plusieurs matières actives, en explorant de nouveaux concepts contre les maladies et les insectes ravageurs. Et il semblerait que l'on s'inspire même du passé, en quelque sorte, avec le lancement d'un hybride de moutarde mâle-stérile servant de biofumigant.

Le recours à la moutarde comme biofumigant remonte aux années qui ont précédé l'arrivée de nombreux pesticides chimiques utiles aux producteurs. Maintenant que certains de ces composés sont retirés progressivement du marché, des chercheurs et des entreprises privées examinent de nouvelles avenues pour combattre la verticilliose ou les nématodes. Cette exploration a toute son importance, vu la dévastation que peut entraîner la verticilliose de la pomme de terre. Toutefois, les premières expériences avec la moutarde comme biofumigant ont causé de la frustration, les résultats s'étant montrés inégaux.

Néanmoins, la culture des pommes de terre dans un sol infesté par la verticilliose peut se révéler tout aussi contraignante, la maladie pouvant détruire la moitié de la récolte.

Rick Mitzel croit qu'il existe une solution pour les producteurs : AAC Guard, d'abord baptisé MSH85, un hybride de moutarde mâle-stérile qui a prouvé son efficacité contre la verticilliose. AAC Guard a été homologué en novembre dernier et les volumes de semences disponibles, bien que limités en 2024, seront suffisants pour les producteurs en 2025, assure Rick Mitzel.

« Nous avons un peu de semences disponibles pour cette première année », précise Rick Mitzel, l'un des directeurs généraux de Mustard 21 Canada, une société à but non lucratif basée à Saskatoon, en Saskatchewan. L'entreprise travaille en collaboration avec Agriculture et Agroalimentaire Canada, la Canadian Mustard Association et la Saskatchewan Mustard Development Commission. « Nous avons semé cet hybride dans l'expectative, mais étions presque sûrs d'avoir l'homologation. C'est certain que nous allons la faire parvenir aux agriculteurs cette année. Ensuite, produire des semences sera facile. »

Le spécialiste a vendu un peu de semences de moutarde aux producteurs du Manitoba et d'aussi loin à l'est qu'à l'Île-du-Prince-Édouard, ce qui confirme leur intérêt. De nombreux chercheurs analysent les effets de la moutarde sur la production de pommes de terre dans différents établissements : le Centre de diversification des cultures du Manitoba (CDCM), le Manitoba Horticulture Productivity Enhancement Centre (MHPEC) et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) — Charlottetown. Certains comparent l'efficacité des variétés et d'autres étudient leur impact sur des insectes, tel le ver fil-de-fer.

La clé du succès

La substance chimique qui fait de la moutarde un excellent biofumigant, c'est le glucosinolate. Quand ce composé entre en contact avec de l'eau et certaines enzymes de la plante, il se transforme en isothiocyanate. Ce dernier a la capacité de combattre les champignons causant la verticilliose de la pomme de terre, tout comme ceux des genres *Fusarium*, *Sclerotinia*, *Rhizoctonia* et *Pythium*, ainsi que certains nématodes. De plus, des études

On a homologué de la moutarde comme biofumigant pour aider à contrôler la verticilliose de la pomme de terre.

menées dans les provinces maritimes ont montré l'efficacité de la moutarde contre la gale commune et le ver fil-de-fer.

Selon Rick Mitzel, les agriculteurs attendent que la moutarde soit au stade floraison, alors qu'elle possède une teneur élevée en glucosinolate, avant de l'enfouir dans le sol où elle effectuera un biocontrôle de la verticilliose. « Évidemment, plus il y a de biomasse de moutarde, plus il y a de glucosinolate et mieux fonctionnera la biofumigation », dit-il. « En sélectionnant cette lignée de moutarde brune, nous avons découvert qu'elle produisait environ 20 % plus de plantes et de biomasse. C'est ce qui la rend avantageuse pour la biofumigation dans les champs de pommes de terre. »

La première année, a appris Rick Mitzel, les agriculteurs du Manitoba mettent en terre leurs pommes de terre au printemps puis les récoltent en août-septembre, avant de semer du seigle d'hiver. Celui-ci s'établit et passe l'hiver avant d'être moissonné l'année suivante — habituellement en juillet —, la moutarde étant semée tout de suite après. Les producteurs attendent d'enfouir celle-ci juste avant sa floraison, vers la mi-septembre.

C'est ici que l'usage d'un hybride mâle-stérile prend tout son sens : il ne fera pas de semences qui donneront des repousses les années d'après. Selon Bifang Cheng, chercheuse pour AAC à Saskatoon, la sélection de l'hybride mâle-stérile s'est révélée assez simple. Elle travaillait au développement d'hybrides de moutarde brune (*Brassica juncea*) à condiments par le biais du système de stérilité mâle cytoplasmique Ogura.

« Cet hybride mâle-stérile (qui est devenu l'AAC Guard) est né d'un croisement entre une lignée de *B. juncea* mâle-stérile et une lignée de moutarde traditionnelle », explique Bifang Cheng, qui précise qu'aucun outil transgénique ou d'édition génomique n'a été utilisé. « Cet hybride est issu d'un croisement classique. »

Vers l'avenir

L'ouverture d'un marché de la moutarde comme biofumigant illustre comment la science, l'industrie et les agriculteurs se tournent vers des solutions biologiques pour relever les défis de l'agriculture. L'usage de la moutarde comme biofumigant se fait en parallèle avec le semis du seigle pour repousser les mauvaises herbes. Rick Mitzel admet que cela suit une tendance.

« Il semble vraiment y avoir de l'intérêt pour cette approche biologique, qui nous aide à sortir du tourbillon sans fin de la résistance, dit-il. Un autre avantage de l'AAC Guard, c'est qu'il lève et couvre le sol très rapidement, souvent en trois semaines. Cela aide à protéger les champs contre les plantes indésirables et l'érosion du sol par le vent. » Et cette capacité est d'autant plus attrayante que la moutarde concurrence très bien quelques-unes des plus petites mauvaises herbes.

TRAITEMENT DES PLANTONS

NOM COMMERCIAL	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE ¹	MALADIES ²										INSECTES NUISIBLES					APPLICATION	
			Alternariose	Pourriture fusarienne	Pourriture aqueuse ou des plantons	Pourriture rose	Mildiou	Rhizoctonie	Gale argentée	Gale commune	Verticilliose	Doryphore	Puceron	Cicadelle	Ver fil-de-fer	Altise	Nématodes	Traitement des plantons	Traitement dans le sillon
Admire 240 / SPT	imidaclopride	4A								X	X	X		X			O	N	
Actara 240SC	thiaméthoxame	4A								X	X	X					O	O	
Alias 240 SC	imidaclopride	4A								X	X	X		X			O	O	
Cimegra	broflanilide	30											X				N	O	
Clutch 50 WDG	clothianidine	4A								X							N	O	
Cruiser Maxx Potato Extreme	fludioxonil + difénoconazole + thiaméthoxame	12 + 3 + 4A	X				X	X		X	X	X					O	N	
Cruiser Maxx Vibrance Potato	fludioxonil + difénoconazole + sedaxane + thiaméthoxame	12 + 3 + 7 + 4A	X				X	X		X	X	X		X			Y	N	
Dithane M-45 8 %	mancozèbe	M	X														O	N	
Double Nickel 55 WDG	<i>bacillus amyloliquefaciens</i>	44					X										N	O	
Elatus	benzovindiflupyr + azoxystrobine	7 + 11					X	X		X							N	O	
Emesto Silver	penflufen + prothiocanazole	7 + 3	X				X	X									O	N	
Emesto complete	penflufen + prothiocanazole + clothianidine	7 + 3 + 4A	X				X	X		X	X	X		X			O	N	
Evito 480 SC	fluoxastrobin	11					X										N	O	
Heads Up	saponines du quinoa	-					X										O	N	
Minecto Duo 40WG	thiaméthoxame + cyantranilprole	4A + 28								X	X	X		X			N	O	
Minuet	<i>bacillus subtilis</i>	BM02	X	X	X												N	O	
Nipsit Inside 600	clothianidine	4A								X	X	X		X			O	N	
Orondis Gold Potato	métalaxyl-M + oxathiapiproline	4 + 49		X	X												N	O	
Penncozeb 80 WP	mancozèbe	M	X														O	N	
Phostrol	phosphites	33			X												N	O	
Presidio	fluopicolide	43			X												N	O	
Pyrifos 15 G	chlorpyrifos	1B											X				N	O	
Quadris	azoxystrobine	11					X	X									N	O	
Reason 500 SC	fénamidone	11				X											O	N	
Revus	mandipropamide	40			X	X											O	N	
Ridomil Gold 480 SL	métalaxyl-M + S-isomer	4			X												N	O	
Salibro	fluzaindolinone	-													X		N	O	
Senator PSPT	thiophanate-méthyle	1	X	X	X			X	X								O	N	
Sercadis	fluxapyroxad	7					X										N	O	
Serifel	<i>bacillus amyloliquefaciens</i>	BM02					X										N	O	
Stargus	<i>bacillus amyloliquefaciens</i>	-			X												N	O	
Thimet 20-G	phorate	1B											X				N	O	
Titan	clothianidine	4A								X	X ³	X	X	X ³			O	N	
Velum Prime	fluopyram	7	X ⁴												X		N	O	
Velnum Rise	fluopyram + penflufen	7	X ⁴				X								X		N	O	
Verimark	cyantranilprole	28								X				X			N	O	
Vertisan	pen thiopyrade	7					X										N	O	
Vibrance Ultra Potato	sedaxane + mandipropamide + difénoconazole	7 + 40 + 3	X		X	X	X	X									O	N	

1. Groupe : Classification des fongicides selon leur mode d'action. Les produits appartenant au même groupe ont un mode d'action semblable.

2. Maladies / Insectes nuisibles : Le traitement est homologué pour le contrôle ou la suppression de la maladie ou de l'insecte ravageur correspondant dans la colonne.

3. Pour le traitement sur le planton seulement.

4. Enregistré aussi pour la suppression de la dartoise.

Le présent guide ne remplace pas l'étiquette des produits. En cas de divergence c'est l'étiquette qui prévaut.

Le Bulletin des agriculteurs n'assume aucune responsabilité des résultats obtenus à la suite de l'emploi des produits.

O = Oui

N = Non

FONGICIDES

NOM COMMERCIAL	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE ¹	MALADIES ²											RESTRICTIONS						
			Alternariose	Mildiou	Moississure blanche	Pourriture rose	Pourriture aqueuse ou du planton	Pourriture fusarienne	Moississure grise	Mildiou du tubercule	Rhizoctomie	Dartrose	Tache brune	Gale argentée	Délai de sécurité (heures) ³	Délai avant récolte (jours) ³	Nombre max. d'applications ⁴	Intervalle d'applications (jours) ⁵		
Allegro 500F	fluaziname	29		X	X												24	14	10	7-10
Aprovia Top	benzovindiflupyr + difénoconazole	7 + 3	X												X		12	14	4	7-14
Bravo ZN	chlorothalonil	M - 5	X	X						X							48	2	3	7-10
Cantus	boscalide	7	X														12	30	4	14
Cevya	méfentrifluconazole	3	X										X	X			12	7	4	7-14
Confine Extra / Winfield Phosphite Extra	acide phosphoreux	33				X					X				X ⁶		4	1	5	14
Copper 53 W / Cuivre 53W	cuivre tribasique	M	X	X													48	1	10	5
Copper spray fongicide	oxychloride	M	X	X													48	1	10	7-10
Cueva	octanoate de cuivre	M	X	X													4	1	15	5-10
Curzate (+ Manzate)	cymoxanil + mancozèbe	27 + M		X													24	8	4	5-7
Diplomat 5 SC	sel de zinc de polyaxine-D	19	X														0	1	3	7-14
Penncozeb	mancozèbe	M3	X	X													24	1	-	5-10
Double Nickel 55 WDG	<i>bacillus amyloliquefaciens</i>	44	X		X							X ⁶					-	-	-	3-10
Echo 90 DF / Echo 720 / Echo NP / Echo 90 WSP	chlorothalonil	M	X	X						X							48	1	-	7-10
Evito 480 SC	fluxastrobin	11		X													12	7	3	7
Forum (+ Bravo / Polyram DF / Dithane)	diméthomorphe	40		X							X						12	4	3	5-10
Gavel	mancozèbe + zoxamide	22 + M3	X	X													12	3	3	7
Kocide 101/1000/2000 / Parasol FL / WP	hydroxyde de cuivre	M	X	X							X						48	1	10	7-10
Lifegard WG	<i>bacillus mycooides isolat J</i>	M	X	X	X												-	0	-	7
Luna Tranquility	fluopyram + pyriméthanol	7 + 9	X		X								X	X			12	7	5	7-14
Maestro 80 DF	captane	M	X	X													48	7	7	7-10
Manzate Max	mancozèbe	M3	X	X													24	1	-	5-10
Manzate Pro-Stick	mancozèbe	M3	X	X													24	1	-	5-10
Minuet	<i>bacillus subtilis</i>	BM02				X		X			X						4	0	6	7-10
Miravis Duo	pydiflumétoféne + difénoconazole	7 + 3	X		X					X					X		12	14	3	7-14
Orondis Ultra	mandipropamide + oxathiapiproline	40 + 49		X													12	14	4	7-14
Parasol	hydroxyde de cuivre	M1	X	X													48	2	10	7-10
Phostrol	acide phosphoreux	33		X		X											12	0	7	7-14
Proline GOLD [®]	fluopyram + prothioconazole	7 + 3	X		X								X	X			12	14	2	10-14
Propulse [®]	fluopyram + prothioconazole	7 + 3	X		X								X	X			12	14	2	10-14
Presidio / Fluopicolide 4 SC (+ Bravo)	fluopicolide	43		X													48	7	4	7-10
Quadris Top	azoxystrobine + difénoconazole	11 + 3	X		X								X	X			12	14	3	7-14
Quash	metconazole	3	X		X												12	1	3	7-10
Rampart	acide phosphoreux	33	X			X					X						4	0	5	3
Ranman 400 SC / Cyazofamid 400SC	cyazofamide	21		X							X						12	7	6	7
Reason (+ Bravo)	fénamidone	11	X	X													48	14	6	7-10
Revus	mandipropamide	40		X													12	14	4	7-10
Ridomil Gold 480 SL	métalaxyl-M + S-isomer	4		X		X	X			X							12	14	3	14
Scala SC	pyriméthanol	9	X														12	7	3	7-14
Sercadis	fluxapyroxad	7	X		X							X ⁶					12	7	3	7-14
Serenade OPTI	<i>bacillus subtilis</i>	BM02	X		X										X		0	0	6	7-10
Serifel	<i>bacillus amyloliquefaciens</i>	BM02	X														4	0	-	7-10
Tanos	famoxadone + cymoxanil	11+27	X	X													24	14	3	12
Veltyma	méfentrifluconazole + pyraclostrobine	11+3	X										X	X			12	7	2	7-14
Vertisan	penthiopyrade	7	X							X		X ⁶		X			12	7	3	7-14
Zampro	ametoctradin + diméthomorph	40+45		X								X					12	4	3	5-10

- Groupe** : Classification des fongicides selon leur mode d'action. Les produits appartenant au même groupe ont un mode d'action semblable.
- Maladies** : Le fongicide est homologué pour le contrôle ou la suppression de la maladie.
- Délai avant récolte (DAR)** : Le nombre de jours devant s'écouler entre la dernière application du fongicide et la récolte.
- Nombre max. d'applications** : Le nombre maximal d'applications du fongicide par saison, si précisé sur l'étiquette.
- Intervalle d'applications** : Le nombre de jours minimum et maximum entre deux applications consécutives du même produit.
- Quand le fongicide est utilisé en application dans le sillon.**
- Délai de sécurité (DS)** : Délai (heures) avant de pouvoir entrer de nouveau dans la zone traitée.
- Application post-récolte.**
- Pour l'Ouest du Canada seulement.**
- Pour l'Est du Canada seulement.**

Certaines combinaisons de fongicides sont autorisées par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). Les directives d'utilisation peuvent varier d'une province à l'autre. Assurez-vous de toujours consulter l'étiquette des fongicides avant de les utiliser.

TRAITEMENT POST-RÉCOLTE

NOM COMMERCIAL	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE ¹	MALADIES ²					
			Pourriture fusarienne	Pourriture rose	Pourriture molle bactérienne	Mildiou	Rhizoctonie	Gale argentée
Bio-Safe 10 LP	pseudomonas syringae	-	X					X
Confine / Confine Extra	acide phosphoreux	33		X		X		X
Mertect SC	thiabenzazole	1	X				X	X
Phostrol / Rampart	acide phosphoreux	33		X		X		
Stadium	azoxystrobine + fludioxonil + difénoconazole	11 + 12 + 3	X					X
Storox	péroxyde d'hydrogène	-	X		X			X

1. **Groupe** : Classification des produits selon leur mécanisme d'action. Les produits appartenant au même groupe ont un mécanisme d'action semblable.

2. **Maladies** : Le traitement est homologué pour le contrôle ou la suppression de la maladie correspondante dans la colonne.

HERBICIDES

NOM COMMERCIAL	GROUPE ¹	MOMENT D'APPLICATION						GRAMINÉES ANNUELLES						ANNUELLES À FEUILLES LARGES				VIVACES					
		Avant la plantation	Pré-levée	Pré-levée (sol craquelé)	Post-levée hâtive	Post-levée	Avant la récolte ²	Digitaires	Pied-de-coq	Folle avoine	Panic capillaire	Panic d'automne	Panic millet	Sétaires	Renouées	Chénopode	Moutarde	Amarantes	Herbe à poux	Souchet	Chénopode	Laïeron des champs	Chardon des champs
Afolan F ³	7		X					M	M	P	P	M	P	M	E	E	P	B	B	P	P	P	P
Beloukha	26						X	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	P	P	M	P
Biolink EC	26		X					E	E	E	-	-	-	-	-	-	E	-	E	-	-	-	-
Aim EC ³	14	X					X	-	-	-	-	-	-	E ⁷	E	-	E	-	-	-	-	-	-
Boundary LQD ⁶	15 + 5		X					E	E	P	E	E	P	E	-	-	E	-	-	-	-	-	-
Chateau WDG ⁴ / Flumioxazin 51 WDG	14		X					P	P	P	P	P	P	M	-	E	-	E	E	-	-	-	-
Chateau EZ ⁴	14		X					P	P	P	P	P	P	-	-	E	-	E	E	-	-	-	-
Dual II Magnum / Metallica	15	X	X					E	E	P	E	E	P	E	P	-	P	M	P	E	P	P	P
Dual II Magnum + Lorox	15 + 7		X					E	E	P	E	E	P	E	E	E	P	E	B	M	P	P	P
Eptam EC ³	8	X				X ⁸		E	E	E	E	E	-	E	M	M	P	E	M	E	B	P	P
Frontier Max	15		X					E	E	-	E	E	-	E	P	P	P	E	P	M	P	P	P
Glyphosate / Roundup brands	9	X	X	X				E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Komodo	15	X	X					E	E	P	E	E	P	E	P	-	P	M	P	E	P	P	P
Lorox L ³	7		X					E	E	P	-	-	-	E	E	E	P	E	B	-	P	P	P
Prism SG	2					X		P	E	P	E	E	P	E	-	M	B	E	P	-	B	-	-
Reglone ² / Desica ² / Armory 240 ²	22	X	X			X		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	P	P	M	P
Reflex ⁶	14		X					-	-	-	-	-	-	-	E	E	E	E	E	-	-	-	-
Select / Arrow 240 EC / Centurion / Shadow RTM / Statue	1					X		E	E	E	E	E	E	E	P	P	P	P	P	P	E	P	P
Sencor ²	5	X	X	X	X			B	B	-	B	B	-	B	E	E	E	E	E	P	P	P	P
Sencor + Dual II Magnum	5 + 15	X	X					E	E	E	E	E	-	E	E	E	E	E	E	M	P	P	-
Sencor / Tricor 75 DF + Eptam	5 + 8	X						M	E	E	E	M	-	E	B	E	E	E	E	M	P	P	P
Tricor 75 DF + Eptam	5 + 8	X						M	E	E	E	M	-	E	B	E	E	E	E	M	P	P	P
Strim MTZ / Flag LQD	5 + 15	X	X					E	E	E	E	E	-	E	E	E	E	E	E	M	-	-	-
Tricor LQ	5	X	X	X	X			B	B	-	B	B	-	B	E	E	E	E	E	P	P	P	P
Venture L ³	1					X		E	E	E	E	E	E	E	P	P	P	P	P	P	E	P	P
Zidua	15		X					B	E	P	-	B	-	E	-	P	-	B	B	-	-	-	-

Classement *

- E Excellent
- B Bon
- M Moyen
- P Pauvre
- Données insuffisantes

* L'efficacité des traitements herbicides peut varier selon le mode et le taux d'application.

1. **Groupe** : Les produits appartenant au même groupe ont un mode d'action semblable.

Pour prévenir la résistance, il faut éviter de faire des applications répétées de produits du même groupe.

2. **Avant la récolte** : Ces produits sont utilisés comme défanants avant la récolte.

3. **Des combinaisons avec d'autres herbicides sont homologuées**. Les directives d'utilisation peuvent varier d'une province à l'autre.

Assurez-vous de toujours consulter l'étiquette des herbicides avant de les utiliser.





















4. **Pour l'Ouest du Canada seulement**.

5. **Pour la Colombie-Britannique et l'Est du Canada seulement**.

6. **Pour l'Est du Canada seulement**.

7. **Homologué pour le contrôle des renouées, mais pas de la renouée liseron**.

8. **Peut être appliqué en post-émergence, mais incorporé dans le sol après l'application**.

INSECTICIDES			INSECTES NUISIBLES ³						RESTRICTIONS			
			Altise	Cicadelle	Doryphore	Pucerons ⁴	Pyrale du maïs	Autres lépidoptères	Punaise terre	Délai avant récolte (jours) ⁵	Délai de sécurité (heures) ⁶	Nombre max. d'applications ⁷
NOM COMMERCIAL ¹	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE ²										
Actara 240 SC 	thiaméthoxame	4A		X	X	X				7	12	1
Admire 240 / Alias 240 SC 	imidaclopride	4A		X	X	X				7	24	1
Agri-Mek SC ⁸ 	abamectine	6			X					14	12	2
Assail 70 WP	acétamipride	4			X	X				7	12	2
Bartlett superior 70 oil / Superior 70 oil	huile minérale	-				X				14	12	10
Beleaf 50SG ⁸ 	flonicamide	29				X				7	12	3
Cimegra 	broflanilide	30			X					14	12	2
Clutch 50 WDG	clothianidine	4A		X	X	X				14	12	3
Closer 	sulfoxaflor	4C		X		X		X		7	12	2
Coragen Max 	chlorantraniliprole	28			X		X	X		1	12	4
Cormoran	novaluron + acétamipride	4 + 15		X	X	X	X	X		7	12	2
Cygon 480 AG / Cygon 480 EC / Lagon 480E 	diméthoate	1B		X		X				7	12	2
Decis 100 EC ⁹ 	deltaméthrine	3	X	X	X	X	X		X	1	12	3
Delegate 	spinétorame	5			X		X	X		7	12	3
Dibrom	naled	1B	X	X	X					4	48	2
Entrust 	spinosad	5			X		X			7	12	2
Exirel 	cyantraniliprole	28	X		X	X	X	X		7	12	4
Harvanta	cyclaniliprole	28			X			X		14	12	2
Imidan 50 W / Imidan 70 WP	phosmet	1B	X	X	X	X				7	120	5
Warhawk 480 EC / Nufos 4E	chlorpyrifos	1B	X		X			X	X	7	24	1
Malathion / Fyfanon 50 EC	malathion	1B		X	X	X				3	24	1
Minecto Pro 	abamectine + cyantraniliprole	6 + 28	X		X		X			14	12	2
Movento ⁹ 240 SC 	spirotétramate	23				X				7	12	2
Orthene 75 SP	acéphate	1B	X	X		X			X	21	24	4
Pyrinex 480 EC / Chlorpyrifos 480 EC / Citadel 480 EC	chlorpyrifos	1B	X		X				X	7	24	1
Pounce 384EC / Ambush 500 EC 	perméthrine	3	X	X	X		X	X	X	1	12	4
Perm-Up	perméthrine	3	X	X	X		X	X	X	1	12	4
Rimon 10 EC	novaluron	15			X		X			14	12	2
Sefina 	afidopyropen	9D				X				7	12	4
Sivanto Prime 	flupyradifurone	4D		X	X	X				7	12	2
Success 	spinosad	5			X		X			7	12	1-3
Surround WP	kaolin	-		X						0	0	-
Vayego 200 SC 	tetraniliprole	28	X		X	X	X			14	12	2
Vydate 	oxamyl	1A	X	X	X	X			X	7	12-72	2

1. **Nom commercial** : Plusieurs marques et/ou formulations contenant la même matière active peuvent être disponibles.

2. **Groupe** : Classification des insecticides selon leur mécanisme ou mode d'action.

Les produits appartenant au même groupe ont un mode d'action semblable. Pour prévenir la résistance, il faut éviter de faire des applications répétées de produits du même groupe.

3. **Insectes nuisibles** : Les insectes pour lesquels il y a une homologation figurant sur l'étiquette. Ces insectes peuvent varier entre les marques d'une même matière active. Vérifiez l'étiquette du produit pour vous assurer que l'insecte figure sur la liste.

4. **Pucerons** : Plusieurs espèces de pucerons colonisent la pomme de terre. Vérifiez l'étiquette pour plus d'information sur les espèces contrôlées.

5. **Délai avant récolte** : Le nombre de jours devant s'écouler entre la dernière application de l'insecticide et la récolte.

6. **Délai de sécurité après traitement** : L'intervalle à respecter entre le moment de l'application et le moment où les travailleurs/producteurs peuvent retourner dans le champ.

7. **Nombre max. d'applications** : Le nombre de fois que l'insecticide peut être appliqué selon l'étiquette. Il s'agit d'applications terrestres ; vérifiez pour les applications aériennes. Les espaces vides indiquent qu'il n'y a aucune restriction sur l'étiquette.

8. **Ce produit offre une répression contre le psylle de la pomme de terre et des tétranyques.**

9. **Pour la Colombie-Britannique et l'Est du Canada seulement.**



L'image des additifs biologiques se précise-t-elle ?

Des biostimulants et des biopesticides sont de plus en plus proposés aux producteurs de pommes de terre. Des spécialistes expliquent leurs avantages.

PAR RALPH PEARCE

C'est aux États-Unis que l'utilisation des produits biologiques pour la protection et la santé des cultures est la plus perceptible en Amérique du Nord. Les entreprises canadiennes font toutefois des incursions dans ce secteur, motivées par la disponibilité des additifs homologués, leur efficacité et l'intérêt des producteurs.

On peut diviser le domaine de ces intrants biologiques en deux catégories : les biostimulants et les biopesticides (ou agents de biocontrôle). On qualifie de biostimulant une substance ou un microorganisme appliqué sur une plante pour stimuler son absorption des nutriments, peu importe son contenu nutritif. Qu'il soit de nature microbienne ou non, un biostimulant relève de la *Loi sur les engrais* et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Les biopesticides et les biostimulants sont régis par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) et, aux États-Unis, par l'Environment Protection Agency (EPA), ainsi que par chaque État. Ces exigences peuvent faire varier l'homologation et l'étiquetage de ces produits.

Comme pour toute innovation, il nous faudra apprivoiser les additifs biologiques, surtout chez les premiers utilisateurs et approfondir la recherche sur leur performance et leur efficacité. Pour savoir où en était l'industrie de la pomme de terre dans cette avenue, nous avons interrogé les représentants de deux compagnies du secteur des

intrants biologiques, Can Grow Crop Solutions et Vïve Crop Protection (avec Pro Farm).

Shawn Brenneman, Jacco de Lange et Scott Anderson, Can Grow Crop Solutions

Les producteurs soignent la croissance de la pomme de terre autant au-dessus qu'en dessous de la surface du sol avec des traitements agissant différemment sur la récolte. Malgré ce défi, ces producteurs ont accru leur usage d'additifs biologiques, notamment les extraits d'algues, les acides humique et fulvique, les hormones naturelles et les microorganismes.

« Dans l'ensemble, ces derniers temps, l'industrie a connu une effervescence en biofertilisants et en biostimulants », observe Shawn Brenneman, directeur développement et stratégie commerciale chez Can Grow Crop Solutions pour l'Est du Canada. « Mais nous entrevoyons au cours des prochaines années la venue de plusieurs nouveaux intrants biologiques de protection des récoltes comme les biofongicides et les bioinsecticides. »

En général, l'adoption de ces additifs dépendra de plusieurs facteurs, entre autres le type de producteurs : chez les adeptes de l'agriculture régénératrice (travail réduit ou sans labour, cultures de couverture), plus de 50 % d'entre

Bonne nouvelle pour les additifs biologiques : leur adoption ne bouleverse pas les pratiques traditionnelles.

eux ont montré un vif intérêt, précise Shawn Brenneman. Mais cet engouement ne gagnerait qu'environ 20 % des producteurs qui visent simplement à hausser leur rendement.

L'approbation et l'usage de ces produits grandiront à mesure que progresseront ces technologies et notre compréhension de leurs bienfaits sur la croissance des plantes. S'il existe un frein à l'utilisation des intrants biologiques dans la pomme de terre, il s'expliquerait par une information incorrecte ou déficiente au départ, ou aux résultats inégaux qu'auraient observés les producteurs.

Quoi qu'il en soit, qu'il s'agisse de biostimulants ou d'agents de biocontrôle, les agriculteurs doivent se rappeler que ces additifs proviennent d'organismes vivants et non pas de composés fertilisants synthétiques, d'un mélange chimique ou d'un minéral. Ils ont une date de péremption et se dégradent en présence des ultraviolets ou d'eau chlorée. Dans un mélange en cuve avec d'autres composés, le pH doit se trouver près de la neutralité.

« On doit les employer suivant des pratiques différentes », souligne Jacco de Lange, spécialiste de la pomme de terre chez Can Grow. « Mais selon la ferme du producteur ou son type de pommes de terre et les besoins nutritifs de celles-ci, les additifs biologiques offrent une certaine souplesse d'usage. Nous avons des clients qui appliquent des biofertilisants à base de microorganismes à la fois dans le sillon et à la plantation, ou lors du buttage avec un engrais liquide. »

Dans la plupart des cas, les agriculteurs qui utilisent des produits biologiques ne modifient pas radicalement leurs méthodes. De nombreux intrants biologiques sont conçus pour compléter ou améliorer les pratiques agricoles et sont compatibles avec les engrais liquides et les autres produits de phytoprotection traditionnels.

Encore une fois, cela fait partie de l'apprentissage, ajoute Scott Anderson, également spécialiste chez Can Grow. Il a fallu 25 ans de travail avec les agriculteurs uniquement pour optimiser leur fertilisation en fonction de leurs variétés, de leurs sols, des conditions environnementales et des besoins de la culture.

« Les additifs biologiques sont des outils complémentaires qui nous aideront à relever les défis actuels et futurs de notre industrie, poursuit Scott Anderson. Mais d'abord, nous devons apprendre à mieux les utiliser. Ils sont là pour de bon et leur adoption grandira, mais nous devons continuer à les mettre à l'essai et à les présenter aux producteurs à titre de solutions avantageuses. »

Doug Baumann, Vive Crop Protection, et Yves Trépanier, Groupe Pro Farm

Il est reconnu que la croissance des intrants biologiques agricoles s'est avérée beaucoup plus rapide aux États-Unis qu'au Canada. De plus, aux États-Unis, elle a dépassé celle des autres catégories de produits phytosanitaires. En horticulture maraîchère, leur popularité s'est accélérée au cours des cinq dernières années, débordant ainsi de l'agriculture biologique vers un marché « écoconscientisé ». Les intrants biologiques appliqués sur le feuillage ou dans le sol deviennent suffisamment efficaces pour remplacer les intrants de synthèse. Ils sont également meilleur marché.

Vive Crop Protection s'attelle à offrir ses additifs biologiques aux acheteurs canadiens à partir de ses installations de Mississauga, en Ontario, où l'entreprise se spécialise en nanotechnologies.



Des solutions sur lesquelles vous pouvez vous fier pour protéger vos cultures de pommes de terre.

Des technologies fiables, des solutions innovantes pour les producteurs canadiens de pommes de terre.

Clouser™

L'actif Isoclast™

INSECTICIDE

Delegate™

L'actif Jemvelva™

INSECTICIDE

Salibro™

L'actif Reklemel™

NÉMATOCIDE

Prism™ SG

HERBICIDE

Utrisha™ N

BIOSTIMULANT EFFICACITÉ NUTRITIONNELLE

« D'après notre expérience, les agriculteurs adoptent les intrants biologiques là où ils ont un impact », constate Doug Baumann, directeur de la technologie chez Vive Crop Protection. « Et ce qui se renouvelle dans l'industrie, c'est la notion d'impact et d'efficacité : les producteurs et leurs clients de la chaîne de valeur ont élargi leur définition de ce qui compte pour eux. »

Ce facteur a probablement suscité davantage la demande en produits biologiques en horticulture maraîchère, notamment dans la pomme de terre. Avec une différence entre le Canada et les États-Unis qui correspond à celle des autres cultures sarclées : tout est plus gros chez l'Oncle Sam et la réglementation canadienne est plus rigoureuse, donc plus lente à introduire des nouveautés.

Doug Baumann a d'autre part observé un surcroît de prudence dans plusieurs pays concernant l'exposition aux pesticides chimiques : les délais de sécurité après traitement et avant récolte sont plus longs et la limite maximale de résidus a baissé. Cela, selon le scientifique, joue en faveur des intrants biologiques auprès des maraîchers, ces produits ayant une fourchette moins serrée pour ces trois critères.

Cela ne diminue pas le potentiel des additifs biologiques. Yves Trépanier rapporte qu'il y a 20 ans, Marrone Bio Innovations avait analysé plus de 18 000 microorganismes pour évaluer leur efficacité biologique, en vue de leur

commercialisation. Aujourd'hui, l'entreprise devenue Groupe Pro Farm ne fait que gratter la surface de tout ce potentiel.

« Nous vendons actuellement quelques-uns des produits découverts de cette manière », explique Yves Trépanier, directeur principal du Groupe Pro Farm. Canadien de naissance, il intervient maintenant pour cette firme basée à Davis, en Californie. « La plupart des molécules de matière active servant à la protection des cultures viennent d'une source biologique, mais sont produites et formulées en laboratoire. Les intrants biologiques sont non seulement de source biologique, mais leur fabrication suit un procédé biologique. »

Malgré cela, la différence entre le Canada et les États-Unis réside dans la durée d'homologation et les énoncés de l'étiquette. En général, il faut plus de temps pour homologuer un produit chez nous qu'au sud de la frontière.

« Vive a vu le jour grâce à une nanotechnologie canadienne qui est devenue la première innovation de ce genre à être approuvée à la fois par l'EPA et l'ARLA, dit Doug Baumann. Mais l'EPA l'a homologuée en trois ans et l'ARLA, en huit ans. » Ce qui prend aussi beaucoup de temps au Canada, ajoute Yves Trépanier, c'est la présentation de données probantes sur l'efficacité du produit.

« La barre est très haute chez nous pour avoir le droit d'écrire "recommandé pour le contrôle biologique" sur l'étiquette et l'on finit par recommander la plupart de ces intrants simplement comme produits de "répression". Je crois que cela freine en partie leur adoption au pays. Plusieurs des intrants biologiques aujourd'hui sur le marché américain et canadien sont de bien meilleurs agents préventifs que curatifs. »

L'autre défi à relever, c'est de convaincre les producteurs de pommes de terre de repenser leur approche antiparasitaire. Aux États-Unis, la réussite tient en grande partie à l'insertion des additifs biologiques dans un système incluant les traitements chimiques. Toutefois, avec un nombre diminué d'options au Canada, cela prend plus de temps pour inciter nos producteurs à explorer de nouvelles avenues.

NOUS SOMMES CUITS.



DIT LE DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE AU VER FIL-DE-FER.

Débarrassez-vous des deux ravageurs des pommes de terre les plus tenaces.

Déjà réputé pour son efficacité contre le ver fil-de-fer dans le sillon, l'insecticide Cimegra® est maintenant homologué pour un usage foliaire contre le doryphore de la pomme de terre. Grâce à son mode d'action exclusif issu du groupe 30 de l'IRAC, il permet une élimination rapide et une maîtrise sur laquelle vous pouvez compter. Cimegra agit aussi bien par contact que par ingestion. En d'autres termes, la seule chose que les insectes nuisibles finissent par mordre, c'est la poussière. Visitez agsolutions.ca/Cimegra pour en savoir plus.

Cimegra[™]
Insecticide

BASF
We create chemistry

Toujours lire et suivre les directives de l'étiquette.

AgSolutions et CIMEGRA sont des marques déposées de BASF; toutes utilisées sous licence par BASF Canada Inc. © 2024 BASF Canada Inc.

Cimegra^{MD}

Insecticide

Débarrassez-vous des deux ravageurs des pommes de terre les plus tenaces.

Déjà réputé pour son efficacité contre le ver fil-de-fer dans le sillon, l'insecticide Cimegra^{MD} est maintenant homologué pour un usage foliaire contre le doryphore de la pomme de terre. Grâce à son mode d'action exclusif issu du groupe 30 de l'IRAC, il permet une élimination rapide et une maîtrise sur laquelle vous pouvez compter. Cimegra agit aussi bien par contact que par ingestion.

En d'autres termes, la seule chose que les insectes nuisibles finissent par mordre, c'est la poussière.

Visitez agsolutions.ca/Cimegra pour en savoir plus.

1-877-371-BASF (2273)

BASF

We create chemistry

Toujours lire et suivre les directives de l'étiquette.

AgSolutions, REVYSOL et VELTYMA sont des marques déposées de BASF; toutes utilisées sous licence par BASF Canada Inc. © 2024 BASF Canada Inc.



EMESTO^{MD}

Un fongicide-insecticide tout-en-un

Le nouveau traitement de plantons fongicide-insecticide **Emesto^{MD} Complete** assure une excellente protection contre les maladies des semences et un contrôle exceptionnel des insectes dans un seul contenant pratique.

Emesto Complete contient la même matière active éprouvée que le traitement Emesto^{MD} Silver, pour un excellent contrôle de la pourriture fusarienne (y compris les souches résistantes) et de *Rhizoctonia solani* transmis par les semences (rhizoctone brun, chancre des tiges et des stolons). Il procure un contrôle exceptionnel des pucerons, du doryphore, de l'altise et de la cicadelle de la pomme de terre.

Découvrez **Emesto Complete**.

1 888 283-6847

cropscience.bayer.ca/EmestoComplete

VEUILLEZ TOUJOURS LIRE ET SUIVRE LE MODE D'EMPLOI SUR L'ÉTIQUETTE DES PESTICIDES. Bayer, la croix Bayer et Emesto^{MD} sont des marques de commerce du groupe Bayer. Utilisation sous licence. Bayer CropScience inc. est membre de CropLife Canada. © Groupe Bayer, 2023. Tous droits réservés.

SalibroTM

L'actif ReklemelTM

NÉMATOCIDE

Un nouveau nématocide sulfonamide au mode d'action unique contre les nématodes phytoparasites.

Avec la matière active **ReklemelTM**, **SalibroTM** est un nématocide de nouvelle génération, sélectif et efficace. Il supprime les nématodes phytoparasites, y compris les nématodes à galles.

SalibroTM contribue à la santé du système racinaire des cultures. C'est essentiel pour maximiser l'utilisation de l'eau et des nutriments. Ainsi, il permet aux cultures de réaliser leur potentiel de rendement.

SalibroTM protège les racines des cultures sans compromettre les insectes bénéfiques, y compris les nématodes bénéfiques. Il constitue un élément essentiel d'un programme de gestion intégrée des nématodes.

Pour assurer le futur de votre exploitation, protégez d'abord les racines.

[Salibro.corteva.ca/fr](https://salibro.corteva.ca/fr)

VELUM^{MD}

RISE

La dernière innovation en matière de fongicide-nématocide

Le nouveau fongicide-nématocide **Velum^{MD} Rise** à large spectre, conçu pour une application dans le sillon des pommes de terre, procure une protection systémique et préventive contre les maladies et les nématodes.

Grâce à sa co-formulation innovante de matières actives du groupe 7, le fluopyrame et le penflufène, **Velum Rise** assure un excellent contrôle du rhizoctone brun et du chancre des tiges et des stolons, ainsi que la répression de la brûlure alternarienne, de la dartrose et des nématodes.

Maximisez votre potentiel de rendement commercialisable avec **Velum Rise**.

1 888 283-6847

cropscience.bayer.ca/VelumRise

VEUILLEZ TOUJOURS LIRE ET SUIVRE LE MODE D'EMPLOI SUR L'ÉTIQUETTE DES PESTICIDES. Bayer, la croix Bayer et Velum^{MD} sont des marques de commerce du groupe Bayer. Utilisation sous licence. Bayer CropScience inc. est membre de CropLife Canada. © Groupe Bayer, 2023. Tous droits réservés.



Rehaussez le niveau de vos brûlages d'aide à la récolte avec **Aim® EC**. L'herbicide **Aim® EC** cible tant le feuillage que les tiges pour un meilleur défanage des plants, améliorant la qualité de la récolte et des tubercules. Un défanage efficace contribue à limiter la grosseur des tubercules tout en aidant leur détachement des tiges, favorise le durcissement de la peau-pelure qui procure une meilleure couleur et améliore la qualité d'entreposage. De plus, l'herbicide **Aim® EC** offre une suppression des mauvaises herbes à feuilles larges coriaces tels que le kochia à balais, le chénopode blanc, la morelle noire de l'Est et bien d'autres.

1-833-362-7722
ag.FMC.com/ca/fr



Cruiser Maxx® Vibrance Potato est un nouveau traitement de semence. La solution tout-en-un simple à appliquer contre les maladies transmises par les semences, les insectes et les ravageurs de début de saison. La combinaison unique de trois fongicides offre deux modes d'action contre les maladies courantes transmises par les semences, Fusarium, Rhizoctonia et la tache argentée, ce qui vous aide à protéger votre culture dès le début.

Pour plus d'information, visitez
**Syngenta.ca/fr/productsdetail/
cruiser-maxx-vibrance-potato**

Toujours lire l'étiquette et s'y conformer. Cruiser Maxx® est une marque de commerce d'une société du groupe Syngenta. © 2024 Syngenta.



L'Insecticide **Beleaf® 50SG** supprime les pucerons présents dans un vaste éventail de cultures horticoles. Il renferme un ingrédient actif différent de toute autre classe majeure d'insecticides.

Il cible efficacement les parasites suceurs et piqueurs tant aux stades immatures qu'adultes et arrête l'alimentation dans les 30 minutes suivant l'ingestion. L'Insecticide

Beleaf® 50SG vous procure un contrôle de 14 à 21 jours selon la dose de produit et la population de parasites. C'est une solution pratique et efficace, idéale dans le cadre d'un programme de lutte antiparasitaire intégrée.

1-833-362-7722
ag.FMC.com/ca/fr



Envita®, la biosolution fixatrice d'azote la plus recherchée, transforme la plante entière – y compris les feuilles et les racines – en une centrale de fixation de l'azote. Choisissez **Envita** pour combler les besoins en azote et vous assurer que cet élément nutritif essentiel est disponible au bon endroit et au bon moment – toute la saison durant.

Visitez **Syngenta.ca/fr/biologicals**
pour en savoir plus.

Toujours lire l'étiquette et s'y conformer. Envita® est une marque de commerce d'Azotic Technologies® LTD, utilisée sous licence. © 2024 Syngenta.

Toujours lire l'étiquette et s'y conformer. Membre de CropLife Canada.

FMC, le logo FMC et Aim sont des marques de commerce de FMC Corporation ou d'une société affiliée.

© 2024 FMC Corporation. Tous droits réservés.

Beleaf est une marque de commerce d'Ishihara Sangyo Kaisha, Ltée.

L'ART DE
CULTIVER
LES
POMMES
DE TERRE



Il n'y a rien d'abstrait à propos de l'innovation.



Chez Bayer, les innovations, comme cette image créée par l'IA, nous permettent d'avancer. Le **nouveau traitement de plantons Emesto^{MD} Complete** offre une protection fongicide et insecticide dans un seul contenant pratique. Grâce à une nouvelle formulation améliorée de clothianidine, il procure un excellent contrôle de la pourriture fusarienne et de *Rhizoctonia* transmis par les semences, ainsi qu'un contrôle efficace des insectes. Vous vous assurez ainsi de protéger votre culture de pomme de terre dès le départ. Avec le **nouveau fongicide-nématocide Velum^{MD} Rise**, vous profitez d'un excellent contrôle du rhizoctone brun et du chancre de la tige et des stolons causés par *Rhizoctonia solani* transmis par le sol, ce qui vous aide à maximiser votre potentiel de rendement commercialisable. Assurez-vous de produire des pommes de terre parfaites.

NOUVEAU



cropscience.bayer.ca | 1 888 283-6847

VEUILLEZ TOUJOURS LIRE ET SUIVRE LE MODE D'EMPLOI SUR L'ÉTIQUETTE DES PESTICIDES. Bayer, la croix Bayer, BayerValue^{MC}, Emesto^{MD}, Rallye horticole^{MD} et Velum^{MD} sont des marques de commerce du groupe Bayer. Utilisation sous licence. Bayer CropScience inc. est membre de CropLife Canada. © Groupe Bayer, 2024. Tous droits réservés.

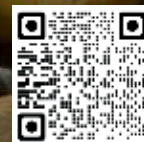
PRODUITS ADMISSIBLES



Les meilleurs partenaires ne se contentent pas de parler. Ils approfondissent le sujet.

Chez Syngenta, nous ne nous contentons pas de parler de notre engagement à vous aider à produire vos meilleures pommes de terre. Nous le soutenons avec une équipe dévouée et des solutions complètes pour vos défis quotidiens. Comme les besoins de l'industrie changent, nous nous efforçons de vous aider à rester à la fine pointe.

Vous voulez savoir comment?
Rendez-nous visite ici :



syngenta[®]

Toujours lire l'étiquette et s'y conformer. Le symbole de l'alliance, le symbole du but et le logotype Syngenta sont des marques de commerce d'une société du groupe Syngenta. © 2023 Syngenta.

®