

## **LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LE MILDIU DE LA POMME DE TERRE : FICHE TECHNIQUE**

En Amérique du Nord, les producteurs de pommes de terre sont aux prises avec le mildiou depuis les années 1840. L'arrivée récente d'une nouvelle forme de mildiou, le type sexuel A2, entraîne l'apparition de nombreuses souches nouvelles du champignon. Ces nouvelles souches sont parfois plus virulentes, sans compter que quelques-unes parviennent à vaincre la résistance génétique de certains cultivars de pommes de terre, et que d'autres offrent une résistance à certains fongicides. Par exemple, on retrouve en Amérique du Nord des souches qui réagissent différemment au fongicide métalaxyl : certaines souches y sont sensibles, d'autres non.

### **POINTS CLÉS**

Pour lutter efficacement contre le mildiou, il faut absolument que le principe de la lutte intégrée guide l'ensemble des producteurs, petits et grands, y compris les producteurs biologiques, les jardiniers amateurs et autres producteurs spécialisés, les fabricants et fournisseurs de pesticides et de matériel agricole, les organismes publics, les vulgarisateurs et les conseillers horticoles.

Employés seuls, les fongicides ne permettent pas de lutter efficacement contre le mildiou. On doit les voir comme un outil parmi d'autres pour réaliser la stratégie de lutte intégrée. Les pratiques culturales sont les moyens de défense de première intervention contre cette maladie. Pour que les applications de fongicides soient bien ciblées et donnent des résultats, il faut recourir aux techniques de prévision de l'évolution de la maladie et à des techniques de pulvérisation convenables.

Tous les fongicides, nouveaux comme anciens, doivent être utilisés comme mesures de prévention, c'est-à-dire avant que le mildiou ne s'installe. Tenter d'utiliser des fongicides pour enrayer la maladie une fois qu'elle s'est bel et bien déclarée favorise la sélection et la propagation de nouvelles souches résistantes.

---

## PRÉVENTION ET MAÎTRISE DU MILDIOU

**Semences saines :** Se procurer les semences auprès de fournisseurs mettant en pratique des mesures de lutte efficaces contre la maladie. L'utilisation de semences certifiées est fortement recommandée. Trier soigneusement les tubercules au moment de les sectionner et rejeter tout tubercule ou planton d'apparence douteuse.

**Variétés et cultivars résistants :** Dans la mesure du possible, choisir des cultivars résistant au mildiou. Différentes publications offertes par l'intermédiaire des services de vulgarisation agricole fournissent de l'information sur les cultivars résistants. Si possible, utiliser des cultivars à cycle court, car ils permettent d'abrèger la période d'utilisation des fongicides.

**Assainissement et élimination des déchets de triage :** Respecter un programme d'assainissement des installations et du matériel d'entreposage afin d'éliminer les sources d'inoculum. Éviter de laisser en tas, même pour de brèves périodes, des tubercules, des débris ou des fragments de pommes de terre qui restent après le sectionnement des tubercules. Éviter de laisser les tas de rebuts à découvert pendant la saison de croissance. Se renseigner auprès des autorités locales sur les méthodes d'élimination possibles.

**Pratiques culturales et rotations :** Comme moyens de défense de première intervention, utiliser de bonnes pratiques culturales, dont les suivantes :

- < rotation incluant des cultures non sensibles au mildiou;
- < buttage des plants de pommes de terre pour prévenir l'infection des tubercules;
- < espacement accru des plants afin de réduire la densité du feuillage;
- < gestion attentive de l'irrigation pour éviter de maintenir le feuillage mouillé trop longtemps et de donner ainsi prise à la maladie;
- < repérage et destruction des foyers d'infection afin de limiter la production et la propagation des spores; procéder par l'ensachage et l'élimination des plants isolés ou, pour les superficies plus importantes, par la destruction chimique suivie d'un traitement fongicide;
- < choix de champs où les pulvérisations de fongicides peuvent se faire facilement;
- < éradication des mauvaises herbes hôtes comme la morelle poilue;
- < enlèvement et destruction rapides des resemis spontanés de pommes de terre dans les autres cultures de la rotation ou ailleurs.

**Techniques de prévision et méthodes d'observation sur le terrain :** Se servir des prévisions sur l'évolution de la maladie établies d'après les conditions météorologiques locales pour planifier convenablement les pulvérisations préventives de fongicides et éviter de faire des traitements fongicides inutiles. Inspecter le champ à la recherche de foyers d'infection et d'autres sources d'inoculum.

---

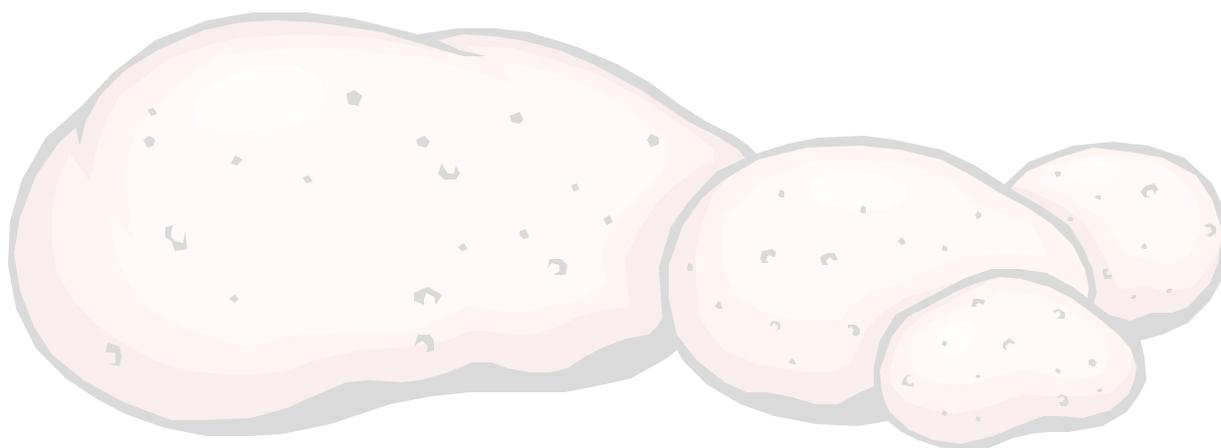
**Calendrier des pulvérisations :** Recourir aux fongicides dans le cadre d'un **programme préventif**. Les fongicides n'ont aucune action curative. Leur utilisation une fois que la maladie s'est déclarée peut contribuer à l'apparition d'une résistance.

- < Commencer les applications de fongicides au début de la saison, toujours avant que la maladie n'apparaisse, et poursuivre les applications jusqu'à la récolte. Tenir compte des observations recueillies sur le terrain, du stade de croissance de la culture et des prévisions établies d'après les conditions météorologiques locales pour déterminer le moment de la première application et pour apporter par la suite les changements nécessaires au calendrier des pulvérisations.
- < Consulter l'étiquette du produit pour déterminer la dose, l'intervalle à respecter entre les traitements et les restrictions quant au nombre de pulvérisations par saison. Ne jamais dépasser la dose supérieure mentionnée sur l'étiquette. Les intervalles entre les pulvérisations varient généralement entre sept et dix jours pour les fongicides de contact et entre dix et quatorze jours pour les fongicides systémiques et certains autres fongicides. Lorsque les risques de maladie sont élevés, par exemple pendant les poussées de croissance ou les périodes de pluies abondantes, utiliser l'intervalle le plus court entre les applications. Lorsque les risques de maladie sont faibles, notamment au cours de périodes prolongées de temps chaud et sec, choisir l'intervalle le plus long.
- < Une fois que le nombre maximal d'applications d'un fongicide est atteint, passer à un produit appartenant à un groupe chimique différent.
- < Examiner les cultures au cours de la saison de croissance (de la mise au rebut des pommes de terre au printemps, jusqu'à la récolte) afin de détecter la présence du mildiou. Analyser les populations de pathogènes afin d'évaluer leur sensibilité au métalaxyl ou à d'autres fongicides susceptibles d'engendrer une résistance. Des services d'analyse rapides sont à cet égard des outils précieux, lorsqu'ils sont offerts. Cesser d'utiliser un fongicide dès qu'une résistance à ce fongicide se manifeste dans un champ.
- < Utiliser en alternance différents groupes de fongicides ou utiliser des mélanges en cuve de différents fongicides, surtout s'il s'agit de fongicides systémiques ou de fongicides qui agissent sur un seul site ou sur un nombre restreint de sites.
- < Les exploitants de fermes biologiques pourraient avoir le droit d'utiliser des fongicides à base de cuivre dans le cadre d'un programme de lutte intégrée sans compromettre leur certification comme producteurs biologiques.

**Techniques de pulvérisation :** Qu'il s'agisse d'une pulvérisation au sol ou par aéronef et quel que soit le degré d'avancement de la technologie employée, l'essentiel de tout traitement fongicide est d'obtenir un recouvrement complet des parties aériennes (tiges et feuilles, sur toute la hauteur du plant), si l'on veut prévenir efficacement la maladie. Pour recouvrir adéquatement toutes les parties aériennes, s'assurer d'utiliser du matériel conçu pour des pulvérisations de fongicides. Il est en outre important que le pulvérisateur permette de traiter toute la superficie dans un **minimum** de jours, soit deux ou trois tout au plus, en tenant compte des journées de mauvais temps. Utiliser un volume d'eau adéquat et augmenter le volume d'eau au fur et à mesure que les plants grossissent. S'assurer de calibrer périodiquement et convenablement le matériel.

---

**Récolte, classement et surveillance en cours d'entreposage :** Ne récolter les pommes de terre qu'une fois que les fanes, les feuilles comme les tiges, sont complètement desséchées. Récolter en dernier les tubercules provenant de zones douteuses, ombragées ou humides. Classifier les pommes de terre et rejeter les tubercules infectés **avant** l'entreposage. Inspecter les entrepôts à la recherche de foyers d'infection afin d'être alerté, dès le début, d'une éventuelle dégradation de la récolte par la pourriture. Gérer de près la circulation d'air, l'humidité et la température pour limiter les pertes en cours d'entreposage.



## MENTION

La présente fiche technique et le document qui l'accompagne ont été produits par un groupe de travail réunissant des producteurs, des fabricants d'antiparasitaires, des représentants des gouvernements fédéral et provinciaux et des chercheurs. La coordination du projet a été assurée par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, le Conseil canadien de l'horticulture et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

### Participants :

Directeur du programme des pommes de terre, Conseil canadien de l'horticulture  
Fédération canadienne de l'agriculture /  
Comité consultatif pour la protection des cultures, Conseil canadien de l'horticulture  
AgrEvo Canada Inc.  
BASF Canada Inc.  
Ciba-Geigy Canada Ltd.  
Cyanamid  
DuPont Canada Inc.  
ISK Biosciences Ltd.  
Rohm & Haas Canada Inc.  
United Agri-Products  
Zeneca Agro  
Agriculture et Agroalimentaire Canada  
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et du Développement rural de l'Alberta  
Ministère de la Protection de l'environnement de l'Alberta  
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique  
Ministère de l'Agriculture du Manitoba  
Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec  
Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick  
Ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick  
Ministère de l'Environnement de Terre-Neuve  
Ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse  
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse  
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario  
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire  
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard  
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la Saskatchewan  
U.S. Environmental Protection Agency  
U.S. National Potato Council  
University of Wisconsin-Madison

On peut se procurer des exemplaires de la présente fiche technique et du document intitulé *Lutte intégrée contre le mildiou de la pomme de terre* en écrivant à l'adresse suivante :



Ce document est publié par la Division de la gestion des demandes d'homologation et de l'information, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Coordonnatrice des publications  
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire  
Santé Canada  
2250, promenade Riverside  
L.A. 6606D1  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0K9

Téléphone : (613) 736-3592  
Télécopieur : (613) 736-3798  
Service de renseignements : 1-800-267-6315  
(au Canada seulement)  
Internet:  
pmra\_publications@hs-sc.gc.ca  
www.hc-sc.gc.ca

juin 1996  
(also available in English)

## MATIÈRES ACTIVES HOMOLOGUÉES AU CANADA CONTRE LE MILDIOU<sup>1</sup>

Matière active	Mode d'action	Intervalle entre les traitements	Max. de traitements par année	Directives particulières
Anilazine	contact	7-10 jours	s.o.	Ramener l'intervalle à 4-5 jours lors de périodes prolongées de temps frais et humide.
Chlorothalonil <sup>2</sup>	contact	7-10 jours	s.o.	
Sulfate de cuivre	contact		s.o.	Utiliser dans une bouillie bordelaise avec de la chaux hydratée; comporte des risques de phytotoxicité si utilisé seul.
Sulfate de cuivre tribasique <sup>2</sup>	contact	7-10 jours	s.o.	
Hydroxyde de cuivre	contact	7-10 jours	s.o.	Utiliser en combinaison avec le mancozèbe.
Oxychlorure de cuivre <sup>2</sup>	contact	7-10 jours	s.o.	
Diméthomorphe		7-10 jours	3	Offert seulement en mélange avec un fongicide de contact.
Mancozèbe	contact	7-10 jours	s.o.	
Manèbe	contact	7-10 jours	s.o.	
Métalaxyl	systemique	10-14 jours	3	Appliquer un fongicide de contact entre les traitements. Offert seulement en mélange avec un fongicide de contact.
Métirame	contact	7-10 jours	s.o.	On peut réduire l'intervalle à 5-7 jours en employant la dose inférieure une fois que les parties aériennes des plants se touchent sur le rang.
Propamocarbe		10-14 jours	3	Appliquer un fongicide de contact entre les traitements. Offert seulement en mélange avec un fongicide de contact.
Zinèbe <sup>2</sup>	contact	7-10 jours	s.o.	

<sup>1</sup> Homologation commerciale, à moins d'indication contraire. Consulter les agents locaux de vulgarisation agricole et les guides destinés aux producteurs qui publient les provinces pour plus d'information, notamment sur les doses et les délais de non-traitement avant récolte.

<sup>2</sup> Aussi offert sous forme de produit domestique. L'intervalle entre les pulvérisations peut varier dans les cas des produits domestiques; vérifier l'étiquette.

## PRODUITS HOMOLOGUÉS AU CANADA CONTRE LE MILDIOU

Matière active	Produit homologué (nom commercial)
Anilazine	Dyrene Solupak 50 %, poudre mouillable Dyrene 50 %, fongicide foliaire en poudre mouillable
Chlorothalonil <sup>1</sup>	Bravo W-75, fongicide agricole Bravo 500, fongicide agricole
Sulfate de cuivre	Triangle Brand, poudre instantanée de sulfate de cuivre
Sulfate de cuivre tribasique <sup>1</sup>	Griffin Basloop, fongicide Clean Crop Copper, poudre mouillable
Hydroxyde de cuivre	Kocide 101, fongicide agricole
Oxychlorure de cuivre <sup>1</sup>	Guardzman 50 %, poudre mouillable fongicide à base d'oxychlorure de cuivre Clean Crop Copper Spray, traitement cuprique fongicide à base de cuivre insoluble
Diméthomorphe	Acrobat MZ (en combinaison avec le mancozèbe)
Mancozèbe	Dithane F-45, fongicide agricole Dithane DG, fongicide agricole en granulés secs Manzate 200DF, fongicide pulvérulent Dithane WSP 80 %, poudre mouillable fongicide Dithane M-45 80 %, poudre mouillable fongicide
Manèbe	Clean Crop Maneb 80W, fongicide Ditahne M-22 80 %, poudre mouillable fongicide
Métalaxyl	Ridomil MZ 72WP, fongicide agricole en poudre mouillable (en combinaison avec le mancozèbe) Bravo / Ridomil, duo fongicide (en combinaison avec le chlorothalonil)
Métirame	BASF Polyram 80W, fongicide BASF Polyram 7, poudre Polyram DF, granulé fongicide dispersable dans l'eau Polyram 16D, fongicide en poudre
Propamocarbe	Tattoo C (en combinaison avec le chlorothalonil)
Zinèbe <sup>1</sup>	Dithane Z-78, poudre mouillable fongicide Clean Crop Zineb 80W, fongicide Thiodan-2 Zineb-5 Endosulfan-Zineb, poudre insecticide/fongicide Zineb 80 W, poudre mouillable fongicide Clean Crop Zineb 80 WP, poudre mouillable

<sup>1</sup> Également offert sous forme de produit domestique.