

FICHE TECHNIQUE POUR LA GESTION DU MILDIU EN VIGNOBLE.

Odile Carisse, Ph.D, Annie Lefebvre et Caroline Provost, Ph.D.



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Stratégies de lutte contre les maladies de la vigne

Dans le contexte de ce projet de recherche, nous considérons que la lutte intégrée devrait faire partie de tout programme de lutte aux maladies de la vigne. Peu importe le type de produits choisis, qu'ils soient des fongicides de synthèse ou biologiques, un certain nombre d'actions doivent être intégrées dans le plan de lutte. Ces actions visent à réduire la 'pression' des maladies en diminuant la population (inoculum) des agents pathogènes présents dans le vignoble ainsi que la fréquence et la durée des périodes favorables aux infections par ces derniers. Ces actions sont d'autant plus importantes que les fongicides de synthèse perdent de leur efficacité avec le développement de la résistance dans les populations d'agents pathogènes et que les biofongicides sont généralement moins efficaces. Ces actions sont présentées dans le Tableau 1.

Tableau 1. Éléments essentiels de tout programme de lutte aux principales maladies de la vigne

Élément	Mode d'action
Choix du site	Favorise l'aération et un microclimat peu favorable au développement des maladies et à la survie des populations d'agents pathogènes
Choix du cépage	Réduis les risques d'infection et la capacité de la population d'agents pathogènes à se maintenir dans le vignoble
Prophylaxie	Réduis la population des agents pathogènes par l'élimination des structures de survie à l'hiver et les sources de contamination
Mode d'entraînement et la taille	Réduis au minimum l'humidité et la durée de mouillure du feuillage et des grappes ce qui diminue les risques d'infection
Fertilisation et santé des vignes	Favorise une vigueur optimale des vignes
Dépistage	Permet de déterminer l'apparition des premiers symptômes et des premières spores (inoculum aérien) et de déterminer si les seuils d'avertissement ou d'intervention sont atteints.
Suivi météo et outils d'aide à la décision	Les modèles prévisionnels permettent de prédire les risques de maladies (pertes) et l'importance d'intervenir.
Seuils de traitement	Permet de cibler le meilleur moment pour intervenir et, pour certain, le choix des actions à prendre

La principale différence entre un programme de lutte avec fongicides de synthèse et avec biofongicides réside dans le mode d'action des produits et de leur caractéristique dont l'absorption par la plante, leur mobilité dans la plante, la résistance au lessivage et la dégradation. En ce qui concerne les fongicides de synthèse, ils peuvent être absorbés ou non par la plante. Ceux qui sont absorbés par la plante peuvent être redistribués localement (translaminaire) ou circuler dans le système vasculaire de la plante (mobilité dans le xylème/phloème). Selon ces caractéristiques les fongicides de synthèse seront utilisés en prévention avant une infection prévue; de façon curative après une infection pour ralentir la progression de la maladie; ou en éradication dans le but d'arrêter complètement la progression de la maladie. (Figure 1).

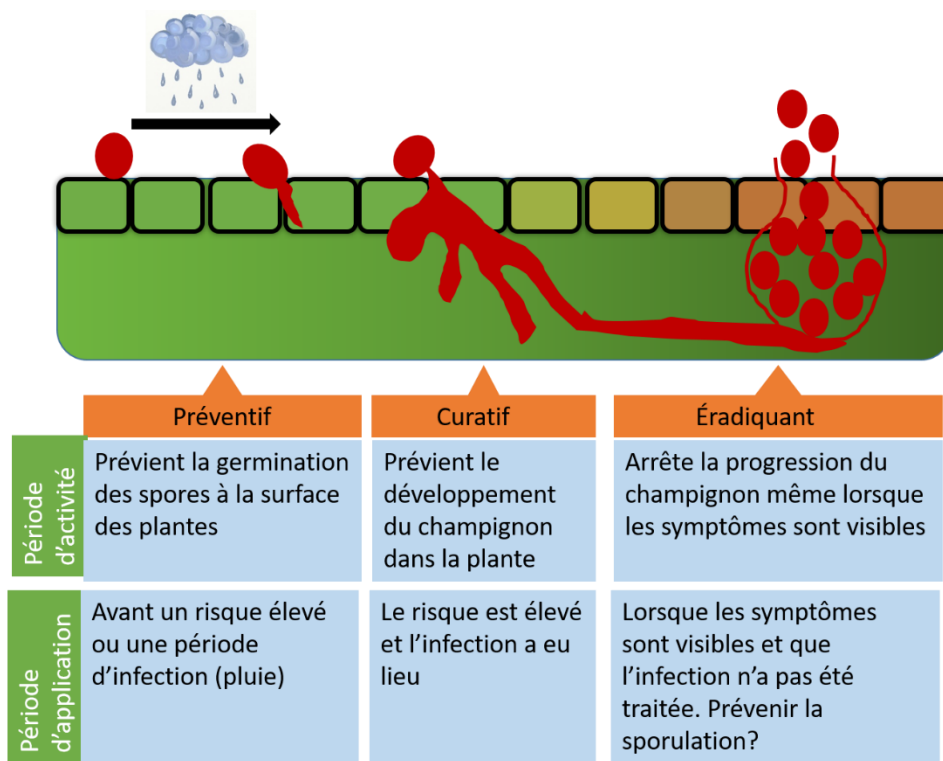


Figure 1. Schéma représentant l'utilisation des fongicides de synthèse selon leur absorption par la plante (Source : Odile Carisse)

Quant à eux, les biofongicides agissent essentiellement en prévention puisqu'en général ils ne sont pas absorbés par la plante, donc tout nouveau feuillage qui se développe après l'application n'est pas protégé. Pour les biofongicides composés de microorganismes vivants, ils agissent suivant différents modes d'action, dont l'antibiose (production de produits toxiques pour l'agent phytopathogène), en induisant une résistance systémique chez la plante, en parasitant l'agent phytopathogène, ou par compétition pour les nutriments et/ou l'espace. L'efficacité des biofongicides est généralement influencée par les conditions météorologiques. Les biofongicides sont généralement sujets au lessivage

par la pluie. L'établissement et la prolifération des produits à base de microorganismes sont généralement favorisés par des conditions humides.

Stratégie de lutte contre le mildiou

Le mildiou de la vigne, causée par *Plasmopara viticola*, est une maladie indigène de l'Amérique du Nord qui affecte la plupart des espèces du genre *Vitis*. La sensibilité au mildiou varie considérablement d'un cépage à l'autre. Le mildiou affecte toutes les parties aériennes, il peut causer une déformation des pousses, des vrilles et des grappes et une chute prématurée des feuilles, ce qui retarde le mûrissement des baies et augmente la vulnérabilité de la vigne aux rigueurs de l'hiver. Malgré d'importants efforts de recherche au cours des dernières décennies, peu des biofongicides commercialement disponibles (SAgE pesticides) présentent une efficacité comparable aux fongicides de synthèse et au cuivre (Figure 2).



Si les conditions sont favorables (météo, inoculum, et cépage sensible), le mildiou peut se développer très rapidement et entraîner des pertes importantes. La stratégie de lutte vise donc à contrôler les premières infections (infections primaires) afin d'éviter un développement rapide du mildiou, particulièrement durant la floraison. La période à surveiller s'échelonne du débourrement à la nouaison.

Mesures préventives :

- ✓ Enlever, broyer les feuilles et les incorporer au sol afin de limiter la survie des oospores dans les feuilles infectées.
- ✓ Éliminer les baissières et assurer un bon drainage dans le vignoble
- ✓ Effectuer une gestion optimale du couvert végétal afin de diminuer le plus possible la durée des périodes de mouillure du feuillage, inflorescences et baies (effeuillage autour des grappes)
- ✓ Les rameaux situés près du sol sont très susceptibles d'être infectés en début de saison donc enlever les pampres sur le tronc (épamprage) et les gourmands situés près du sol
- ✓ Éviter une vigueur excessive
- ✓ Maintenir une hauteur et une densité de grappes optimale et bien positionnées

Estimation des risques :

- ✓ Sensibilité du cépage
- ✓ Historique de mildiou dans la parcelle
- ✓ Sévérité du mildiou l'année précédente

- ✓ Durée (heures) de mouillure et température pour l'infection : 16h à 10°C; 6h à 18°C, et 4h \geq 20°C
- ✓ Durée (jours) cycle infection/sporulation : 13-16j à 12-16°C; 12j à 16-20°C; 10j à 20-24 °C; et 7j à \geq 24 °C.
- ✓ Quantité de jeunes tissus en pleine croissance
- ✓ Population inoculum aérien (capteurs de spores)
- ✓ Moment de l'apparition des premiers symptômes sur feuille (+ tôt=+risque)

Stades critiques :

- ✓ Cépages sensibles : du débourrement à la nouaison
- ✓ Particulièrement du début de la floraison, durant une période de 2-3 semaines
- ✓ Fin de saison afin de réduire la production de structures de survie (oospores)

Stratégies de traitement phytosanitaires :

- ✓ Contrôler les infections en début de saison
- ✓ Contrôler les infections des fleurs et des baies
- ✓ Limiter les infections en fin de saison

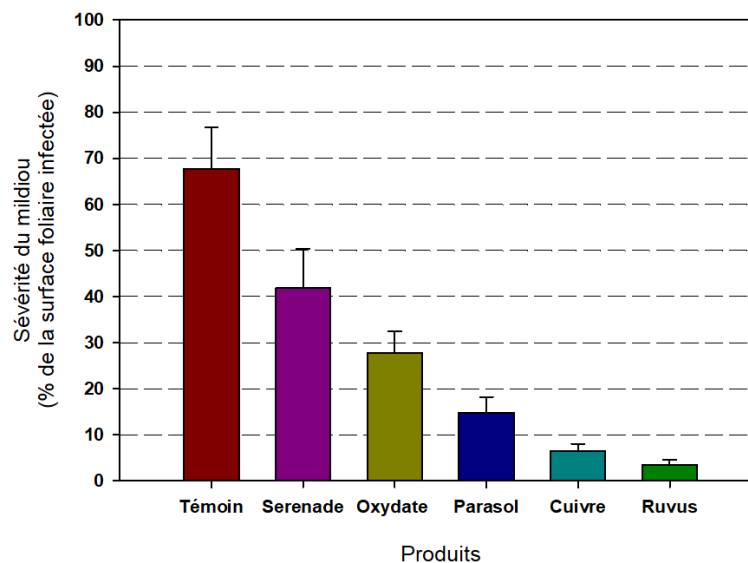


Figure 2. Sévérité du mildiou (*Plasmopara viticola*) sur le feuillage de vigne (cv Vidal). Moyenne des essais de 2018, 2019, et 2020.

Les biofongicides Oxydate et Parasol permettent un contrôle moyen du blanc sur le feuillage, mais le cuivre s'avère très efficace. La faible efficacité de certains biofongicides s'explique en partie par la nature même de *P. viticola* et des conditions permettant l'infection. En effet, les spores de *P. viticola* pénètrent les feuilles, et autres tissus, très rapidement en seulement quelques heures en présence de mouillure. En

conséquence, un fongicide doit prévenir la germination des spores à la surface des tissus. Après la pénétration des spores uniquement les produits absorbés par la plante (translaminaire ou systémique) peuvent arrêter ou ralentir le développement du mildiou. De plus, une seule période d'infection peut détruire les inflorescences entraînant des pertes élevées. Durant les périodes de pluie fréquentes, lorsque des infections secondaires peuvent survenir presque quotidiennement, les biofongicides, contrairement aux fongicides de synthèse systémiques, peuvent être insuffisants pour contrôler le mildiou parce qu'ils sont facilement délavés par les précipitations et ont une faible persistance.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Dr. Caroline Provost, PhD biologie

Directrice, chercheur

Téléphone : 450-434-8150 #6064

Courriel : cprovost@cram-mirabel.com



REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Nous tenons à remercier l'équipe technique du Centre de recherche de St-Jean-sur-Richelieu de AAC pour le travail technique effectué au champ. Ce projet CRAM-1-17-1853 a été financé par le programme Prime-Vert (Volet 4, 2013-2018) financé par le Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec par l'entremise de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021.



Références

- Carisse, O. R. Bacon, J. Lasnier, A. lefevre, D. Rolland, et A. Levasseur. 2009. Gestion raisonnée des principales maladies de la vigne au Québec Publication d'AAC 10372F. ISBN 978-1-100-91897-6. 47 p.
- Carisse, O., Bacon, R., Lasnier, J., McFadden-Smith, W.. 2006. Guide d'identification des principales maladies de la vigne. AAC, publication 10092F. No. Cat. A52-74/2006F-PDF. ISBN 0-662-72076-8. 32p.
- Pedneault, K., Provost, C., 2016. Fungus resistant grape varieties as a suitable alternative for organic wine production: benefits, limits, and challenges. Sci. Hortic. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2016.03.016>.