



Aspects techniques pour la gestion du mildiou

Gaëlle Dubé, agronome

Conseillère en viticulture

Webinaire du 16 mars 2020

Facteurs favorisants

- Printemps: pluie et $T > 11^{\circ}\text{C}$ (besoin d'eau)
- Vigueur et entassement du feuillage
- Mauvaise aération de la parcelle
- Présence d'eau au sol
- Palissage bas
- Porte-greffe vigoureux
- Stades sensibles:
 - Jeunes feuilles
 - Boutons floraux séparés à fermeture de la grappe
- Apparition des symptômes de 4 à 17 jours après infection



Méthodes prophylactiques

- Choix de la parcelle (pente, aération)
- Choix du cépage
- Bon drainage, évacuation de l'eau de surface
- Taille favorisant végétation aérée (20-25 b/m lin.)
- Gestion de la vigueur
 - fertilisation, porte-greffe, charge en fruit
- Épamprage soigné
- Relevage soigné
- Désherbage sous le rang
- Pulvérisations efficaces (réglage)





Traitements phytosanitaires

Prévention !!

- **Avant la maladie**
- **Avant la pluie**

Méthodes biologiques

- Acide lactique + Acide citrique (Tivano)
- Bacillus amyloliquefaciens (Stargus)
- Huile de Melaleuca (Timorex Gold)
- Peroxyde d'hydrogène et acide peracétique (Oxydate)
- Principal produit: le cuivre
 - Bouille bordelaise = Sulfate de cuivre + chaux hydratée
 - Bouille bourguignonne = Sulfate de cuivre + bicarbonate de sodium



*Toujours valider avec votre certificateur avant l'utilisation d'un intrant en régie biologique

Différentes formes de cuivre

Types de cuivre	Produits	Caractéristiques	% de Cu ²⁺	Dose/application	Qté Cu ²⁺ par application ¹	NB de traitements/an
Hydroxyde de cuivre	Kocide 2000	Se libère plus rapidement lors d'une pluie. Traitement-choc plus important. Peu phytotoxique. Utilisé plus en début de saison .	35%	1,6 kg/ha	0,561 kg Cu ²⁺ /ha	7
	Parasol WG		50%	2,24 à 6,72 kg/ha	0,730 à 2,189 kg Cu ²⁺ /ha	8
Octanoate de cuivre	Cueva Commercial	Cuivre liquide sous forme de savon. Moins phytotoxique que les autres formes de cuivre. Faible concentration en cuivre . Ne pas mélanger avec de la chaux.	1,8%	0,5 à 2% dans 470 à 940 litres d'eau (2,35 à 18,8 L/ha)	0,042 à 0,338 kg Cu ²⁺ /ha	15
Oxychlorure de cuivre	Copper Spray Guardsman oxychlorure de cuivre 50	Effet intermédiaire entre l'hydroxyde et le sulfate de cuivre. Phytotoxicité plus élevée . Éviter en période de floraison . Bonne efficacité contre le mildiou mosaïque .	29,7%	3 kg/ha	0,891 kg Cu ²⁺ /ha	7
Sulfate de cuivre basique	Cuivre 53W	Bon rapport lessivage/efficacité. Peu phytotoxique . Bonne efficacité contre le mildiou mosaïque . Libération plus lente si mélangé avec de la chaux ou du bicarbonate de sodium.	21,3%	3 kg/ha	0,638 kg Cu ²⁺ /ha	7

→ Délais avant récolte: 1 à 2 jours. Effet possible sur les arômes (thiols)

¹Selon la dose homologuée

Réglementation européenne¹ sur l'utilisation du cuivre en agriculture



- Vise à réduire l'accumulation du cuivre dans les sols
- Depuis décembre 2018

Maximum de 28 kg Cu^{2+} sur une période de 7 ans
(moyenne de 4 kg Cu^{2+} /an)

- Exemple pour le Sulfate de cuivre (Cuivre 53W)
 - 21,3% Cu^{2+}
 - Dose de 3 kg/ha
 - Chaque application apporte 0,638 kg Cu^{2+} /ha
 - 7 applications/an = 4,473 kg Cu^{2+} /ha/an

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1981&from=EN>

Méthodes chimiques

Produits de contact



Mildiou sur St. Croix

- Reste en surface
- Délavement plus rapide
- Doit être appliqué avant l'apparition de la maladie
- Action souvent multi-sites = peu de risque de résistance
- Action sur plusieurs maladies en même temps (certains produits)

Méthodes chimiques

Produits de contact

Matière active (Groupe)	Nom commercial	Commentaires
Captane (M)	Captan, Supra Captan, Maestro	Plusieurs changements importants à l'étiquette (mai 2020).
Folpet (M)	Folpan 80 WGD	En réévaluation. Changements à l'étiquette proposés.
Amétpctradine (45)	Initium SC	
Mancozèbe + Zoxiamide (M+22)	Gavel 75 DF	Délais avant récolte de 66 jours.
Mancozèbe (M)	Dithane M-45, Dithane Rainshield, Manzate 200 WP, Pencozeb, Manzate Pro-Stick	En réévaluation. Abandon proposé d'ici 3 à 5 ans.
Métiram (M)	Polyram	Retrait. Date limite d'utilisation: 30 juin 2021.

Méthodes chimiques

Produits systémiques

- Pénètre dans la plante généralement de façon localisée
- Plus résistant au délavement
- Efficace si appliqué avant l'arrivée de la maladie
- Risque de résistance souvent plus élevé (uni-site)
 - Surtout si le mildiou est présent
 - Rotation des groupes importante
- Ravageur visé souvent plus spécifique



Méthodes chimiques

Produits systémiques

Matière active (groupe)	Nom commercial	Commentaires
Fosétyl-Al (33)	Aliette	Peut faire sécher le mildiou.
Mancozèbe + Métalaxyl-M (M+4)	Ridomil Gold	Spécifique au mildiou. Circule dans la plante. Une application par année
Boscalide + Pyraclostrobine (7+11)	Pristine	Efficace contre plusieurs maladies
Krésoxim-méthyle (11)	Sovran	Efficace contre plusieurs maladies
Cyazofamide (21)	Torrent	Risque de résistance (?)
Sels potassiques d'acide phosphoreux (33)	Confine, Rempart	Très faible risque (IRE, IRS)
Phosphites de sodium, de potassium et d'ammonium (33)	Phostrol	Faible risque (IRE, IRS)
Diméthomorphe (40)	Acrobat Forum	Bonne efficacité en protection
Mandipropamide (40)	Revus	Bonne efficacité en protection
Amétoctradine + Diméthomorphe (40+45)	Zampro	Risque de résistance (?)

Stratégie d'intervention



- Mettre en place toutes les méthodes prophylactiques
- Considérer l'antécédant de maladie dans le vignoble
- Débuter les traitements avant l'apparition des symptômes
 - Surveiller l'apparition des foyers primaires
 - Montérégie: début juin
 - Québec: mi-juin
- Traiter en fonction de la sensibilité des cépages (si possible)



Stratégie d'intervention

- S'assurer d'une bonne protection AVANT les pluies
- Renouveler les traitements
 - Après 20-25 mm de pluie
 - Suite à l'apparition des nouvelles feuilles
 - Selon la rémanence du produit
- Généralement, diminution du mildiou A vers la fin du mois de juillet
 - Les grappes ne sont plus sensibles à partir de la véraison
- Suivre l'apparition du mildiou B (milieu d'été jusqu'en fin de saison)
 - Parfois, les écimages/rognages suffisent

Stratégie d'intervention – en bref

Avant infection	Après infection (24 à 48h)
Méthodes prophylactiques	Risque accru de résistance
Protection avant les pluies	Tenter de faire sécher le mildiou
Contact ou systémique	Systémique + contact
	Traitement plus assidus
	Suppression des parties infectées

Surveiller les conditions climatiques

- Pas de pluie, pas de mildiou!

Sensibilité des organes

- Grappe ≠ sensible à partir véraison

Cuivre

- Début de saison: Hydroxyde (Kocide, Parasol) ou Sulfate (Cuivre 53W)
- Éviter l'oxychlorure (Copper Spray) pendant la floraison
- Milieu/fin de saison: Octanoate (Cueva), Oxychlorure (Copper Spray) ou Sulfate (Cuivre 53W)



Merci !!

Question ??