

G.6-Caractéristiques des produits utilisés pour réprimer les maladies en pomiculture au Québec

Auteurs de la première édition : Vincent Philion, Yvon Morin, Robert Maheux et Gérald Chouinard
Auteurs de la mise à jour 2024: Francine Pelletier, Stéphanie Gervais et Vincent Philion
Dernière mise à jour par les auteurs le **25 juillet 2024**

NOTE : Les produits homologués au Canada ne le sont pas nécessairement aux États-Unis ou ailleurs dans le monde. Avant d’en faire l’utilisation, il importe donc de vérifier les conséquences possibles si la récolte doit être exportée.

En 2023, un article paru dans l’American Phytopathological Society (APS) par Vincent Philion, Valentin Joubert et Marc Tramanet Arne Stensvand a étudié l’efficacité de fongicides utilisés fréquemment par les pomiculteurs québécois. De cette étude est né un tableau résumant les caractéristiques agronomiques principales des fongicides testés pour lutter contre la tavelure du pommier.

Tableau « Caractéristiques agronomiques principales des fongicides testés pour lutter contre la tavelure du pommier. » disponible sur le site du Réseau-pommier.

FONGICIDES DU COMPLEXE - Tavelure du pommier													
Selon la dose maximale homologuée. Doses permettant une comparaison (note 1)													
Nom commercial	Matrice active	Dose étiquette (g ou L/ha)	\$/ha 2021	Dose terrain (g ou L/ha)	\$/ha 2024	Nombre d'applications par année	Intervalle d'application (jours)	Délai (heures) (note 2)	Date d'application manuel (jours)	DAM ³ (jours)	DH ⁴ 100% (voir note 2 et 5)	DH ⁴ 50% (voir note 2 et 5)	Remarques
ROCKA 25 OF + 30N	soufre formulé et carbendazim de potassium	4	36,93	2,2	14,81	8	7	24	+	1	405	205	Décalé pendant la fenêtrage de germination début post-infection + voir remarque REMELUS
80N	carbendazim de potassium	4	16,11	4,61	19,34	8semaines	7	+	+	+	354	528	Décalé pendant la fenêtrage de germination début post-infection. Le 80N peut être mélangé avec le soufre pour une meilleure efficacité et élargir la fenêtrage de traitement. Application importante. Laissez très rapidement.
Groupe N													
SHARD CAPTAN 48 SC	captan	5	60,13	2	24,05	2 (forte densité) 10 (haute densité)*	7	48	Éclaircissage manuel 24 (forte densité) 15 (haute densité)* Tafel-pailasse 4 (forte densité) 6 (haute densité)*	19 (forte densité) 15 (haute densité)*	262	461	Incompatible avec Thio. Phytotoxicité possible certaines années selon les conditions (température, humidité) après l'application. voir fiche 50 du guide PPI.
CHART SOULFURÉE	polysulfure de calcium	25,5	272,71	8,9	94,81	8semaines	7	48	+	+	189	292	80N + soufre aussi efficace et beaucoup moins cher. Le soufre terrain n'est pas suffisant en post-infection.
COOPER 5000 (COOPER 50 500000010308)	oxychlorure de cuivre	10,5	8,56	3,661	45,88	3	7	48	+	2	146	299	Le cuivre peut être phytotoxique (fiche 50 du guide PPI). Les produits acidifiés comme le L7000 et le tanpau aide du 80 0000M PROTECT augmentent la phytotoxicité du cuivre.
POLYNE 80N0G	néphtal	3,75	121,50	2,6	84,24	8	10	12	6	1	141	285	Incompatible avec Thio. Deux fois moins efficace que le captan à même dose et les résidus s'accumulent sur la phytotoxicité.
REMELUS DF	soufre formulé	22,5	60,91	15,2	41,15	8	7	24	+	1	381	309	Incompatible avec Thio. Phytotoxicité par l'absence d'humidité et d'humidité. Dans ces conditions, il est préférable d'appliquer avant ou pendant la pluie pour diminuer les risques de phytotoxicité à la récolte.
PERNICIDE 7% DF BAKKONAT	méthidathion	5	55,14	3	18,36	4	7	12	35	77	558	206	
*Forte densité : pommiers dont le couvert végétal ne dépasse pas 2 mètres de largeur (1 mètre pour attendre le centre du tronc à partir de l'arbre).													
1) Les doses proposées de chaque produit doivent être efficaces équivalentes en protection qui permet leur comparaison. Les doses équivalentes existent parfois à la dose maximale homologuée et ne constituent pas une recommandation. C'est une indication que ce produit n'est pas aussi efficace que les autres à la dose maximale homologuée.													
2) La date d'efficacité en post-infection est calculée en degrés heures (DH) depuis le début de la pluie. Par exemple, le mélange Benlate + soufre est efficace à 100% jusqu'à 405 DH après le début de la pluie, soit 48 x 8,4°C ou 246 x 16,5°C. La date d'efficacité est déterminée à la dose du produit et pour la plus longue si le traitement est fait à la dose maximale homologuée. C'est le cas pour le soufre 80N (400 DH à la dose maximale). Cependant, la date d'efficacité pour les produits qui ne peuvent pas être appliqués à la dose équivalente (ex. Sulfar, Fénitrothion en post-infection) pourrait être modifiée. Réviser les calculs automatiquement à partir du début de la ligne rouge d'infection en soustrayant 100 DH des valeurs du tableau.													
3) 50% DH = Les traitements réalisés localement en post-infection devraient être suivis d'un deuxième traitement au maximum une semaine plus tard. Ce traitement supplémentaire a pour but d'éviter l'apparition de tavelure et contribue à retarder la récolte. Cette approche n'est pas recommandée quand le traitement en post-infection est réalisé dans les délais prescrits sous la colonne 100% efficace. Si un traitement supplémentaire est jugé nécessaire, il doit contenir un produit systémique (groupe 3, 7, 9, 11, 29, 01/2).													
4) Certains produits ne sont pas intégrés au tableau parce qu'ils ne sont pas des fongicides. (Ex. C'est le cas de Mercur, Aproso Top). Les produits avec une dose équivalente dont le coût est de plus de 200\$/ha ont aussi été éliminés de la liste. La liste complète des produits testés est disponible en : ...DOI: 10.11584/2024-11-22-2158-06													
5) DH (Degrés-heures) 100% efficace calculé avec la dose équivalente													
PRODUITS EFFICACES À 100% > 3000H													
COMPATIBILITÉ DES PESTICIDES AVEC LA PPI													
Impact minimal, utilisation privilégiée en PPI ; Impact intermédiaire, utilisation acceptable en PPI ; Impact important, utilisation non acceptable en PPI													
Réalisation : Ce tableau synthèse a été compilé par Stéphanie Gervais avec les tableaux fournis par Vincent Philion (agronome phytopathologiste) à l'IPDA, Véronique Decolles (technologue) au DuraClub et Sylvie Bévérus du Centre agricole bioverus													

Extrait du tableau Caractéristiques agronomiques principales des fongicides testés pour lutter contre la tavelure du pommier.

Les produits commercialisés pour la répression des maladies sont pour la plupart des pesticides de synthèse « classiques » qui s'attaquent directement à l'agent pathogène par différents modes d'action. Pour les bactéries, on parle communément des antibiotiques alors que pour les champignons, ce sont les produits fongicides. Comme la plupart des maladies sont d'origine fongique, une gamme variée de matières fongicides existe et ceux-ci agissent avec différents modes d'action. Outre les pesticides classiques, des pesticides d'origine biologique (vivants) qui sont antagonistes des maladies sont aussi homologués. Finalement, certains produits ne s'attaquent pas aux organismes pathogènes, mais activent plutôt des mécanismes de défense de la plante (éliciteurs).

Les produits utilisés pour réprimer les maladies peuvent être classés de différentes façons selon leurs caractéristiques chimiques, leurs propriétés physiques sur la plante, les maladies réprimées, la résistance des agents pathogènes, etc. Dans ce guide, les produits ont été regroupés avec une stratégie mixte qui sépare au mieux les produits efficaces contre les différentes maladies fongiques et le feu bactérien, et ensuite selon leur mode d'action et leur chimie en lien avec les risques de résistance (voir tableaux ci-après). Le texte de description suit le même ordre avec une description générale de chaque groupe et quand c'est nécessaire, une précision pour les produits du groupe. Cette classification a pour but de lier rapidement sur un tableau les maladies visées aux options disponibles, afin de faciliter le choix des produits dans un contexte de résistance de plus en plus fréquente. Cette classification n'est pas parfaite puisque certains produits sont efficaces contre plusieurs maladies et chevauchent certains autres critères de classification.

Les fiches [Description des produits bactéricides, de lutte biologique et éliciteurs](#), [Description des fongicides non sujets à la résistance](#), [Description des fongicides unisites et à risque de résistance](#) et [Mélanges de fongicides](#) ont été produites en lien avec le tableau ci-dessous.

Tableau « [Efficacité potentielle des produits utilisés contre les maladies les plus souvent rencontrées en pomiculture au Québec](#) » disponible sur le site web du Réseau-pommier.

Efficacité potentielle des produits utilisés contre les maladies les plus souvent rencontrées en pomiculture au Québec (Mise à jour 2024)										TAVELURE				AUTRES MALADIES						
CATÉGORIE	MATIÈRE ACTIVE	NOMS COMMERCIAUX ¹	Groupe FRAC ²	Admissible en production biologique?	Phyto-toxicité foliaire ³	Phyto-toxicité sur fruits ⁴	Compatibilité huile	Autres incompatibilités majeures en mélange	Intervalle avant récolte (jrs)	État de la résistance et/ou des risques	Protection	Germination	Post infection (DH) ^{5,6}	Fruits ⁷	Blanc	Roussière ⁸	Moissure et pourriture du cœur	Sole et machure	Feu bactérien	
Antibiotique	Streptomycine	STREPTOMYCIN 17	25	Oui***	Oui			Utiliser seul	50						0	0			3	
	Kasugamycine	KASUMIN	24	Non				Utiliser seul	90						0	0			3	
Lutte biologique et extraits de plantes	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	BLIGHTBAN A506	NA	Oui											0	1			2	
	<i>Pantoea agglomerans</i> (C9-1, E325)	BLIGHTBAN C9-1	NA	Oui				Culvre							0				2	
	<i>Aureobasidium pullulans</i>	BLOSSOM PROTECT	NA	Oui	Oui	Oui		Fongicides			0	0	0		0	0			3	
	<i>Bacillus subtilis</i>	SERENADE	44	Oui					0	Faible	1				1				2	
	Poudre d'ail	BURAN	NA						0	Faible	1									
	Fosétyl-Al	ALIETTE WDG	33	Non	Oui			Culvre	30	Faible									1	
Éliciteurs des mécanismes de défense	Phosphite	****	33	Oui	Oui	Oui		Culvre		Faible	Éliciteur				1	2	1	3	1	
	Régulateur de croissance	Prohexadione-Ca	APOGEE	NA	Non		Oui	Calcium	45	Faible	Éliciteur				1				1	
Minéraux et dérivés	Cuivre	CUIVRE EN VAPORISATEUR (COPPER SPRAY)	M1	Oui	Oui	Oui	Oui	Produits acides	2	Faible	1	2	0	1	0			1	2	
		Sulfate de cuivre tribasique	CUIVRE 53W (COPPER 53W)	M1	Oui	Oui	Oui	Oui	Produits acides	2	Faible	1	2	0	1	0			1	2
		Bouillie bordelaise		M1	Oui	Oui	Oui	Oui	Multiples		Faible	1	2	0	1	0			1	2
	Soufre et dérivés	Soufre élémentaire	SOUFRE MICROSCOPIC, KUMULUS, MICROTHIOL	M2	Oui	Oui	Oui	Non	Captane	1	Faible	1	2	0	1	2				0
		Bouillie soufrée	CHAUX SOUFREE	M2	Oui	Oui	Oui	Non	Produits acides		Faible		2	300		1			2	18
	Carbonates	Bicarbonate de potassium	BICARBONATE DE POTASSIUM		Oui	Oui		Oui	Produits acides	0	Faible		1	300	2	2		1	3	0

Extrait du tableau : Efficacité potentielle des produits utilisés contre les maladies les plus souvent rencontrées en pomiculture au Québec.

Cette fiche est une mise à jour de la fiche originale du *Guide de référence en production fruitière intégrée à l'intention des producteurs de pommes du Québec 2015*. © Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Reproduction interdite sans autorisation.

Principaux partenaires de réalisation et commanditaires:

