BULLETIN D'INFORMATION | CRUCIFÈRES

N° 3, 18 juin 2019

FONGICIDES ET BIOFONGICIDES HOMOLOGUÉS DANS LES CULTURES DE CRUCIFÈRES EN 2019

Ce bulletin d'information présente les fongicides et biofongicides homologués pour lutter contre les principales maladies des crucifères. Il ne s'agit pas nécessairement d'une liste exhaustive.

Note : ce bulletin contient plusieurs mots accentués en bleu. Vous pouvez cliquer dessus afin d'accéder à l'étiquette du produit ou à un complément d'information. Les liens des étiquettes vous mènent au site de Santé Canada. Par la suite, cliquez sur le numéro d'homologation à gauche dans le tableau pour accéder à l'étiquette du produit.

Avant d'utiliser un pesticide, lisez attentivement l'étiquette du produit et suivez les recommandations qui y sont indiquées. En tout temps, si l'information de ce bulletin diffère de celle de l'étiquette, cette dernière prime.

L'information de ce bulletin vous étant présentée sous forme de tableaux, voici ce que vous y retrouverez :

1. **Nom de la maladie** (en ordre alphabétique du nom commun en français) et son code (voir l'encadré qui suit).

Code	Maladie
A	Taches alternariennes (*Alternaria*)
B	Blanc
FS	Fonte des semis et rhizoctonie
HC	Hernie des crucifères
M	Mildiou
MG	Moisissure grise
PS	Pourriture sclérotique
NN	Nervation noire
PR	Pourriture des racines
-	Autres maladies contre lesquelles le fongicide est homologué, mais dans des crucifères différentes de celles indiquées dans la ligne du tableau

2. **Famille chimique et groupe de résistance** : vous pouvez cliquer sur *Groupe de résistance* dans l'en-tête des tableaux pour accéder à la page Web (en anglais) du Comité d'action sur la résistance aux fongicides (FRAC). Ces outils permettent de mieux gérer les risques de résistance, puisqu'ils tiennent compte de la classification des pesticides selon leur mode d'action. Ainsi, il est conseillé, et important, d'employer en alternance des pesticides appartenant à des groupes de résistance différents.
3. **Nom de la matière active et nom commercial** : en cliquant sur le nom commercial, vous accéderez au site en français de Santé Canada. Par la suite, cliquez sur le numéro d'homologation à gauche dans le tableau pour accéder à l'étiquette du produit.
4. **Autres maladies visées** : si le produit est homologué contre d'autres maladies des crucifères, le code de la maladie sera indiqué dans cette colonne. Les codes des maladies sont présentés dans l'encadré ci-haut.
5. **Indices de risque** pour l'environnement (IRE) et pour la santé (IRS) provenant de l'Indicateur de risque des pesticides du Québec (IRPeQ).
6. **Délai de sécurité (DS)** à respecter pour la santé et la sécurité des travailleurs qui doivent travailler dans le champ à la suite d'un traitement phytosanitaire.
7. **Cultures (ou groupes de cultures)** pour lesquelles les pesticides sont homologués et **délai d'attente avant la récolte (DAAR) en jours**.
8. **Remarques** : l'information sur les propriétés des matières actives provenant des étiquettes ou des index phytosanitaires ACTA est présentée dans cette colonne.

Légende des tableaux

VF : vérifier sur l'étiquette

ND : non disponible
kg : kilogramme
g : gramme
L : litre
ml : millilitre
m : mètre

: produit pouvant être autorisé en lutte biologique, basé sur le manuel des intrants biologiques. *Avant d'utiliser un tel produit, vérifiez auprès de votre organisme de certification s'il autorise ce pesticide.*

Groupes de cultures de crucifères

Dans les tableaux, vous trouverez les produits homologués dans les cultures de crucifères. Étant donné le nombre élevé de cultures dans ce groupe, nous avons choisi de les classer selon les groupes de l'ARLA.

On retrouve les crucifères-racines parmi le groupe 1B :

SOUS-GROUPE DE CULTURES 1B : Légumes-racines		
Nom français	**Nom anglais**	**Nom latin**
Raifort	Horseradish	*Armoracia rusticana*
Radis	Radish	*Raphanus sativus*
Daïkon (radis asiatique)	Oriental radish (daikon)	*Raphanus sativus* subvar. *longipinnatus*
Rutabaga	Rutabaga	*Brassica campestris* var. *napobrassica*
Navet	Turnip	*Brassica rapa* var. *rapa*

La plupart des cultures de crucifères-feuilles/fleurs font partie de l'ancien groupe de cultures 5 du genre *Brassica* :

GROUPE DE CULTURES 5 : Légumes-feuilles et légumes-fleurs du genre *Brassica* (ancien groupe)			
Sous-groupes de cultures*	**Nom français**	**Nom anglais**	**Nom latin**
5A : Légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica*	Brocoli	Broccoli	*Brassica oleracea* var. *italica*
	Brocoli chinois (gaï lon)	Chinese broccoli (gai lon)	*Brassica alboglabra*
	Chou de Bruxelles	Brussels sprouts	*Brassica oleracea* var. *gemmifera*
	Chou pommé	Cabbage	*Brassica oleracea*
	Chou chinois (pé-tsaï)	Chinese cabbage (napa)	*Brassica pekinensis*
	Chou chinois (gaï choï)	Chinese cabbage (gai choi)	*Brassica campestris*
	Chou-fleur	Cauliflower	*Brassica oleracea* var. *botrytis*
	Chou brocoli	Cavolo broccolo	*Brassica oleracea* var. *botrytis*
	Chou-rave	Kohlrabi	*Brassica oleracea* var. *gongyloides*
	Rapini	Broccoli raab (rapini)	*Brassica campestris*
5B : Légumes-feuilles du genre *Brassica*	Chou chinois (pak-choï)	Chinese cabbage (bok choy)	*Brassica chinensis*
	Chou cavalier	Collard	*Brassica oleracea* var. *acephala*
	Chou frisé	Kale	*Brassica oleracea* var. *acephala*
	Mizuna	Mizuna	*Brassica rapa* var. *japonica*
	Feuilles de moutarde	Mustard greens	*Brassica juncea*
	Moutarde épinard	Mustard spinach	*Brassica rapa* var. *perviridis*
	Feuilles de colza	Rape greens	*Brassica napus*

En 2013, l'ARLA a réorganisé les groupes de cultures en retirant les sous-groupes 5A (légumes-fleurs et pommés des crucifères) et 5B (légumes-feuilles des crucifères) pour faire deux groupes distincts (4-13B : légumes-feuilles et 5-13 : légumes-tiges et fleurs), mais ces modifications n'ont toutefois pas été apportées sur la majorité des étiquettes des produits. Seuls les nouveaux produits classent les crucifères dans les nouveaux sous-groupes :

GROUPE DE CULTURES (CG5) des légumes *Brassica* (groupe révisé)			
Sous-groupes de cultures	**Nom français**	**Nom anglais**	**Nom latin**
4-13B : Légumes-feuilles du genre *Brassica*	Roquette	Arugula	*Eruca sativa*
	Rapini	Broccoli raab	*Brassica ruvo*
	Brocoli chinois	Broccoli, Chinese	*Brassica oleracea* var. *alboglabra*
	Moutarde d'Abyssinie	Cabbage, Abyssinian	*Brassica carinata*
	Chou à grosses côtes	Cabbage, seakale	*Brassica oleracea* var. *costata*
	Chou pak-choï	Chinese cabbage, bok choy	*Brassica rapa* ssp. *chinensis*
	Chou cavalier	Collards	*Brassica oleracea* var. *viridis*
	Cresson alénois	Cress, garden	*Lepidium sativum*
	Cresson de terre	Cress, upland	*Barbarea vulgaris*
	Chou à faucher	Hanover salad	*Brassica napus* var. *pabularia*
	Chou frisé	Kale	*Brassica oleracea* var. *sabellica*
	Maca	Maca	*Lepidium meyenii*
	Mizuna	Mizuna	*Brassica rapa* ssp. *nipposinica*
	Feuille de moutarde	Mustard greens	*Brassica juncea* ssp., y compris *B. juncea* ssp. *integrifolia* et *B. juncea* ssp. *tsatsai*
	Radis, feuille	Radish, leaves	*Raphanus sativus* var. *sativus*, y compris *R. sativus* var. *mougri et R. sativus* var. *oleiformis*
	Colza, feuille	Rape greens	*Brassica napus* var. *napus*, y compris *B. rapa* ssp. *trilocularis*, *B. rapa* ssp. *dichotoma* et *B. rapa* ssp. *oleifera*
	Roquette sauvage	Rocket, wild	*Diplotaxis tenuifolia*
	Bourse-à-pasteur	Shepherd's purse	*Capsella bursa-pastoris*
	Navet, feuille	Turnip greens	*Brassica rapa* ssp. *rapa*
	Cresson de fontaine	Watercress	*Nasturtium officinale*
5-13 : Légumes-tiges et fleurs du genre *Brassica*	Brocoli	Broccoli	*Brassica oleracea* var. *italica*
	Chou de Bruxelles	Brussels sprouts	*Brassica oleracea* var. *gemmifera*
	Chou pommé	Cabbage	*Brassica oleracea* var. *capitata*
	Chou pé-tsaï	Cabbage, Chinese, napa	*Brassica rapa* ssp. *pekinensis*
	Chou-fleur	Cauliflower	*Brassica oleracea* var. *botrytis*

Quelques définitions

- **Propriétés systémiques** : signifie que le pesticide est capable, après pénétration dans la plante, de se déplacer à l'intérieur de celle-ci. On parle de systémie ascendante lorsqu'un produit monte dans la plante (avec la sève montante), et de systémie complète lorsque le produit est capable de circuler vers le haut de la plante et de descendre vers les racines.
- **Propriétés translaminaires** : qualifie un pesticide capable de pénétrer dans la plante et de diffuser à travers plusieurs couches de cellules végétales.
- **Fongicide de contact** : pesticide très peu mobile dans la plante qui n'a pas besoin d'être véhiculé par la sève dans les végétaux pour agir sur la maladie.
- **Répression** : degré d'efficacité d'au moins 60 % pour la réduction du pathogène (suppression partielle).
- **Suppression** : degré d'efficacité d'au moins 80 % pour la réduction constante du pathogène.
- **Préventif** : qualifie une substance (ou un mélange) capable d'agir en empêchant l'installation d'un pathogène dans les tissus de l'hôte.
- **Curatif** : en phytopathologie, qualifie une substance ou une préparation capable d'arrêter une infection dont la phase parasitaire est amorcée. À noter que les fongicides curatifs sont tous systémiques.

SAgE pesticides

SAgE pesticides est un outil d'information qui présente l'ensemble des usages agricoles des pesticides et des risques qui y sont associés. C'est un outil plus complet que le présent bulletin. Il est également conseillé de consulter SAgE pesticides lorsqu'on rencontre un ennemi rare ou peu commun, non inclus dans ce bulletin.

Pour plus de détails sur les différents usages des pesticides agricoles, sur les risques qu'ils représentent pour la santé et l'environnement, et pour accéder au Registre de pesticides, vous êtes invité à consulter SAgE pesticides.

Il est recommandé de toujours vous référer aux étiquettes des pesticides pour les doses, les modes d'application et les renseignements supplémentaires disponibles sur le site Web de Santé Canada. En aucun cas la présente information ne remplace les recommandations indiquées sur les étiquettes des pesticides. Le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) décline toute responsabilité relative au non-respect des étiquettes officielles.

Ce bulletin d'information a été rédigé par Isabel Lefebvre, M. Sc. (CIEL) et Mélissa Gagnon, agr. (MAPAQ), avec la collaboration de Julien Brière, agr. (CIEL). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les avertisseures du réseau Crucifères ou le secrétariat du RAP. *La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.*

Liste des fongicides homologués pour lutter contre les principales maladies des crucifères (2019)

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active / NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
1. Taches alternariennes (A)								
Chloronitrile M	**Chlorothalonil**							Doté d'un large spectre d'activité. Agit préventivement. **Volume minimal de pulvérisation recommandé pour :** • BRAVO 500, ECHO 90 DF et BRAVO ULTREX : **30 L/ha.** • BRAVO 720, BRAVO ZN et ECHO 720 : **50 L/ha.** **ECHO 720 et 90 DF** : ne pas appliquer ce produit dans les 10 jours avant ou après une application d'huile, car cela pourrait causer des brûlures aux fleurs et aux tissus foliaires.
	BRAVO 500	M	2,5-4,8 L	56	614	48 h (VF)	Brocoli, chou de Bruxelles, chou et chou-fleur : 7	
	BRAVO 720		1,7-3,3 L					
	BRAVO ZN		2,5-4,8 L					
	ECHO 720		1,7-3,3 L					
	ECHO 90DF		1,3-2,7 kg		307			
	BRAVO ULTREX		1,52-2,91 kg					
Chloronitrile + Triazole M+3	**Chlorothalonil + difénoconazole**							**Chlorothalonil** : doté d'un large spectre d'activité. Agit préventivement. **Difénoconazole** : absorbé par les feuilles et les organes de la plante, il est doté de propriétés systémiques. Effet préventif et curatif.
	BRAVO 500 + INSPIRE	M	2,5 à 4,8 L	162	672	48 h (VF)	Brocoli, chou, chou-fleur et chou de Bruxelles : **7**	
	BRAVO 720 + INSPIRE	-	1,7 à 3,3 L + 364-512 ml					
Triazole 3	**Difénoconazole**							**Difénoconazole** : absorbé par les feuilles et les organes de la plante, il est doté de propriétés systémiques. Effet préventif et curatif. **Volume minimal de pulvérisation recommandé : 150 L/ha. Maximum de 2,04 L/ha par saison et jamais plus de 2 traitements consécutifs**.
	INSPIRE	B	364-512 ml	106	58	12 h (VF)	Tout le groupe 5 : **3**	
Pyrazole 7	**Fluxapyroxade**							Répression seulement. **Maximum de 3 applications par année pour le groupe 5 (1,0 L); maximum de 3 applications par année pour le groupe 1B (1,0 L).**
	XEMIUM SC	Groupe 1B : B Groupe 5 : PS	0,250-0,333 L	92	108	12 h	Tout le groupe 5 : **3** Tout le sous-groupe 1B : **7**	
	SERCADIS							
	Penthiopyrade							**Taux maximum de 5,25 L/ha par saison.** Agit principalement de façon préventive sur la germination des spores et la sporulation. Possède aussi une action curative. Maximum de 2 applications séquentielles.
	FONTELIS	B-MG-PS	1,25 à 1,75 L	86	157	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	
Anilinopyrimidine/ Phénylpyrrole 9/12	**Cyprodinil/fludioxonil**							**Cyprodinil** : propriétés translaminaires et de contact. Agit de façon préventive et curative. **Fludioxonil** : agit de façon préventive par contact et doté de propriétés légèrement pénétrantes. **Volume minimal de pulvérisation recommandé : 200 L/ha. Maximum de 3 applications par année.** Après 2 applications consécutives, alterner avec un fongicide ayant un autre mode d'action.
	SWITCH 62.5 WG	-	775-975 g	95	35	12 h	Chou et tout le sous-groupe 5B : **7**	
	CYPROFLU						Chou : **7**	

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active / NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
1. Taches alternariennes (A) (suite)								
Strobilurines 11	**Trifloxystrobine**							
	FLINT / CGA279202 50WG	-	Navet et Rutabaga : 140-210 g Radis : 280 g	16	18	12 h	Navet et Rutabaga : **7** Radis : **7**	Agit de façon préventive. Agit à la surface de la plante, est absorbé par la couche cireuse, puis sa phase gazeuse pénètre par mouvement translaminaire.
	Pyraclostrobine							
	CABRIO EG	B	0,56-1,1 kg	75	36	VF	Raifort, radis chinois, navet, rutabaga et radis : **3**	**Aussi homologué contre la tache cercosporéenne.** Disponible rapidement et durablement sur le site d'action; dès 1 heure après l'application, elle est à l'abri de la pluie et pleinement efficace. Spectre d'activité très large. **Volume minimal de pulvérisation recommandé : 225 L/ha. Maximum de 3 applications.**
	Azoxystrobine							
	QUADRIS F / AZOXY / AZOSHY 250 SC	**-**	1,12 L	55	12	12 h (quand les résidus sont secs)	Chou pommé : **1**	Propriétés translaminaires. Doté d'un spectre large. Meilleure efficacité lorsqu'appliqué de façon préventive. Ne pas appliquer plus de 3,36 L de produit/ha par saison. **Maximum de 3 applications.**
Strobilurine/ Triazole 11/3	**Azoxystrobine/difénoconazole**							
	QUADRIS TOP	B	710-1 000 ml	134	74	24 h	Tout le groupe 5 : **3**	**Difénoconazole** : absorbé par les feuilles et les organes de la plante, il est doté de propriétés systémiques. Effet préventif et curatif. **Azoxystrobine** : propriétés translaminaires. Doté d'un spectre large. Meilleure efficacité lorsqu'appliqué de façon préventive. Volume minimal de pulvérisation : 150 L/ha. **Maximum de 4 applications.**
Pyrazoles/ Strobilurines 7/11	**Fluopyram/Trifloxystobine**							
	LUNA SENSATION	B, PS	300-500 ml	ND	ND	12 h	Tout le sous-groupe 1B : **7** Tout le groupe 5 : **0**	Maximum de 1 680 ml/ha par saison. Maximum de 1 120 ml/ha par saison. **Fluopyram** : activité translaminaire et distribution dans la plante par systémie ascendante. Agit sur tous les stades de développement du pathogène. **Trifloxystrobine** : agit de manière préventive. Minimum de 200 L d'eau
Biopesticides NC	***Bacillus subtilis* (souche QST 713)**							
	SERENADE MAX	M-PS	2,0-3,0 kg	1	ND	4 h	Tout le groupe : **0**	Traitement préventif : barrière physique empêchant la fixation du pathogène sur la plante.
	SERENADE OPTI	M-PS	1,1-1,7 kg		ND			
	RHAPSODY ASO	B-M	1,0-2,0 L/100 L d'eau		5		**En serre** : tout le groupe 5 : **0**	**Utilisation en serre seulement.**
	CEASE				ND			
Composés inorganiques M	**Sulfate de cuivre basique**							
	CUIVRE 53W	M	4,0 kg (VF)	196	38	48 h	Chou, brocoli, chou-fleur et chou de Bruxelles : 2 **(VF)**	**Maximum de 5 applications** (2 pour le chou de Bruxelles). Aussi homologué contre la tache bactérienne pour le chou de Bruxelles.

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques	
2. Blanc (B)									
Biopesticides NC	***Bacillus subtilis* (souche QST 713)**								
	RHAPSODY ASO	A-M	1,0-2,0 L/ 100 L d'eau	1	5	4 h	**En serre** : tout le groupe 5 : **0**	Traitement préventif : barrière physique empêchant la fixation du pathogène sur la plante.	
	CEASE			1	ND				
	SERENADE MAX	MG	3,0-6,0 kg	1	ND		Roquette et cresson : **0**		
Substance inorganique M	**Soufre**							Ne pas appliquer dans des conditions élevées de température (au-dessus de 25 °C) et d'humidité attendues durant les 3 jours suivant l'application. Le volume d'eau/ha à utiliser est fonction de la taille du rutabaga (VF). **Maximum de 5 applications par année**.	
	MICROSCOPIC SULPHUR	-	6,8 kg (VF)/ 675 à 1 125 L d'eau	156	29	24 h	Rutabaga : **ND**		
Triazole 3	**Difénoconazole**							Propriétés systémiques. Usage préventif et curatif. Maximum de 2,04 L/ha (512 g m.a./ha) par saison.	
	INSPIRE	A	364-512 ml/min. 150 L de solution	106	58	VF	Tout le groupe 5 : **3**		
	Propiconazole							Propriétés systémiques, agit en préventif et curatif.	
	TOPAS	-	400 ml/ 200 L d'eau	8	381	VF	Rutabaga : **21**		
	JADE	-							
	PROPICONAZOLE 250E	-							
	TILT 250E	Jambe noire							
	BUMPER 432 EC	-	240 ml/min. 200 L d'eau						
	PIVOT 418 EC	-							
	MISSION 418 EC	-							
Pyrazoles 7	**Fluxapyroxade**							**Maximum de 3 applications par saison (1,0 L).**	
	XEMIUM SC	A	0,250-0,333 L	92	108	12 h	Tout le sous-groupe 1B : **7**		
	SERCADIS								
	Penthiopyrade								
	FONTELIS	A – PS	1,25-1,75 L	86	157	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	Maximum de 5,25 L/ha par saison.	Traitement préventif. Ne pas faire plus de 2 applications séquentielles.
		MG	1,0-1,75 L				Tout le sous-groupe 1B : **0**	Maximum de 4,5 L/ha par saison.	
Strobilurines 11	**Pyraclostrobine**							La matière active est disponible rapidement et durablement sur le site d'action. Une heure après l'application, elle est à l'abri des pluies et est pleinement efficace.	
	CABRIO EG	A	560-840 g/ min. 225 L d'eau	75	36	24 h (VF)	Raifort, radis chinois, rutabaga, navet et radis : **3**		

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active / NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques	
2. Blanc (B) (suite)									
Pyrazoles/ Strobilurines 7/11	**Fluopyram/Trifloxystrobine**								
	LUNA SENSATION	A-PS	300-400 ml/min. 200 L d'eau	ND	ND	12 h	Tout le groupe 5 : **0** Tout le sous-groupe 1B : **7**	**Maximum de 1 120 ml/ha par saison.** **Maximum de 1 680 ml/ha par saison.**	**Fluopyram** : activité translaminaire et distribution dans la plante par systémie ascendante. Agit sur tous les stades de développement du pathogène. **Trifloxystrobine** : agit préventivement.
Strobilurine/ Triazole 11/3	**Azoxystrobine/difénoconazole**								
	QUADRIS TOP	A	710-1 000 ml/ min. 150 L d'eau	159	74	24 h	Tout le groupe 5 : **3**	**Azoxystrobine** : agit sur la germination, la croissance mycélienne et la sporulation, préventivement. Translaminaire à large spectre. **Difénoconazole** : propriétés systémiques. Usage préventif et curatif. **Maximum de 4 applications par saison.**	
Anilinopyrimi-dine/ Phénylpyrrole 9/12	**Cyprodinil/fludioxonil**								
	SWITCH 62.5 WG CYPROFLU	-	775-975 g/ 200 L de solution	95	35	12 h	Feuilles de moutarde et de navet : **7**	**Maximum de 3 applications par année.**	
3. Fonte des semis, *Rhizoctonia, Pythium, Fusarium* (FS)									
Phosphonates 33	**Phosphates monobasique et dibasique de sodium, de potassium et d'ammonium**							Peut être appliqué au feuillage pour la répression des maladies spécifiées ou par chimigation par gaines perforées pour la répression des maladies spécifiées causées par *Pythium* spp.	
	PHOSTROL	M	2,9-5,8 L /min. 225 L d'eau	1	5	12 h	**En serre** : chou chinois : **0**		
	Sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux								
	CONFINE EXTRA	M	3,0-6,0 L/ min. 100 L d'eau	1	5	ND	**En serre** : chou chinois : **1**	La chimigation au goutte-à-goutte peut être employée pour réprimer la pourriture pythienne des racines sur le chou chinois de serre. **Maximum de 6 applications (par pulvérisation foliaire).**	
	RAMPART	M	3,0-8,0 L/1 000 L d'eau			4 h		Répression seulement. Appliquer à faible dose selon un intervalle de 2 à 4 semaines après l'établissement des plants.	
Phtalimide M	**Captane**								
	CAPTAN 80 WDG	-	7,8-14,1 kg	1	673	48 h	Brocoli, chou de Bruxelles, chou frisé, chou, chou-fleur, navet et rutabaga : **ND**	**Traitement du sol (VF)**	Cette matière active agit préventivement. **Aussi homologué contre la pourriture des racines (champignon non spécifié).**
	CAPTAN 50-WP		VF				Crucifères : **ND**	**Traitement du sol et des banquettes de serre (VF)**	
	SUPRA CAPTAN 80 WDG		VF		336				

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
3. Fonte des semis, *Rhizoctonia, Pythium, Fusarium* (FS) (suite)								
Composés inorganiques M1	***Gliocladium catenulatum* (souche J1446)**							Semis en serre. Appliquer en « drench ». Le produit agit préventivement.
	PRESTOP	-	VF	ND	5	4 h	Brocoli et chou-fleur : **ND**	
Biopesticides NC	***Bacillus subtilis* (souche QST 713)**							Aussi homologué contre la pourriture phytophthoréenne (*Phytophthora erythroseptica*) et la pourriture de racine pythienne (*Pythium* spp.) pour les cultures mentionnées dans le DAAR.
	SERENADE SOIL	-	2,7-14,0 L (VF)	1	ND	ND	Brocoli, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, chou cavalier, chou frisé et chou-rave : **0** Navet, radis, radis asiatique, rutabaga et raifort : **0**	
	SERENADE ASO	-	2,7-14 L	1	ND	ND	Tout le groupe 5 et tout le sous-groupe 1B : **0**	
	***Trichoderma harzianum* Rifai (souche KRL-AG2) et *Trichoderma virens* (souche G-41)**							Appliquer immédiatement après avoir semé ou planté.
	BW240 WP ROOSHIELD PLUS WP	-	30-60 g/100 L d'eau sur 10 m^2	1	5	4 h	**En serre** : tout le groupe 5 : **0**	
Strobilurines 11	**Azoxystrobine**							Propriétés translaminaires. Doté d'un spectre large. Meilleure efficacité lorsqu'appliqué de façon préventive. **Maximum d'un traitement par année.** Appliquer dans le sillon au semis ou en bande au-dessus du rang peu après la levée (ou dans les 30 jours suivant la levée, sauf pour le radis). Utiliser la dose la plus élevée lorsque les conditions météorologiques sont favorables au développement de la maladie, ou si on a recours à des programmes de travail minimal du sol.
	QUADRIS AZOXY AZOSHY 250 SC	-	4,0-6,0 ml/ 100 m de rang dans 50-100 L d'eau/ha	64	24	12 h	Daïkon, raifort, rutabaga, navet : **40** Radis : **15**	
4. Hernie des crucifères (HC)								
Dinitroanilines 29	**Fluazinam**							Agit préventivement par contact. **Ne pas effectuer plus d'une application par saison.**
	ALLEGRO 500F	-	VF	83	1588	24 h	Tout le sous-groupe 5A : **65** Tout le sous-groupe 5B : **30**	

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
5. Mildiou (M)								
Chloronitrile M	**Chlorothalonil**							Doté d'un large spectre d'activité. Agit préventivement. **Volume minimal de pulvérisation recommandé : VF** **ECHO 720 et 90 DF** : ne pas appliquer ce produit dans les 10 jours avant ou après une application d'huile, car cela pourrait causer des brûlures aux fleurs et aux tissus foliaires.
	BRAVO 500	A	2,5-4,8 L	56	614	48 h (VF)	Brocoli, chou de Bruxelles, chou et chou-fleur : **7**	
	BRAVO 720		1,7-3,3 L					
	BRAVO ZN		2,5-4,8 L					
	ECHO 720		1,7-3,3 L					
	ECHO 90DF		1,3-2,7 kg		307			
	BRAVO ULTREX		1,52-2,91 kg					
Composés inorganiques M	**Sulfate de cuivre basique**							**Maximum de 5 applications par année** (2 pour le chou de Bruxelles). Aussi homologué contre la tache bactérienne pour le chou de Bruxelles (champignon non spécifié).
	CUIVRE 53W	**A**	4,0 kg (VF)	196	38	48 h	Chou, brocoli et chou-fleur : **2** (VF) Chou de Bruxelles : **2**	
Biopesticides ND	***Bacillus subtilis* (souche QST 713)**							Traitement préventif : barrière physique empêchant la fixation du pathogène sur la plante.
	RHAPSODY ASO	A-B	1,0-2,0 L/100 L d'eau	1	5	4 h	**En serre** : tout le groupe 5 : **0**	
	CEASE							
	SERENADE MAX	A, PS	2,0-3,0 kg				Tout le groupe 5 : **0**	
		PS	2,5 kg				Radis, navet et rutabaga : **0**	
	SERENADE OPTI	A, PS	1,1-1,7 kg				Tout le groupe 5 : **0**	
		PS	1,4 kg				Radis, navet et rutabaga : **0**	
ND	**Peroxyde d'hydrogène et acide peracétique**							Agit au contact avec n'importe quelle surface d'une plante pour la répression ou la répression partielle des maladies. Ne pas pulvériser par temps très chaud, par sécheresse ou lorsque les plantes sont peu vigoureuses.
	OXIDATE 2.0	-	VF	ND	564	4 h	Brocoli et chou-fleur : **0**	
Piperidinyl-thiazole-isoxazolines U15	**Oxathiapiproline**							Ne pas faire plus de 2 applications séquentielles. **Maximum de 4 applications par culture par année**, en observant la limite qui est plus restrictive (VF).
	ZORVEC ENICADE	-	0,175-0,35 L/ha (VF)	20	ND	12 h	Tous les sous-groupes 5A et 4-13B : **0**	
	ORONDIS							
Strobilurine 11	**Fénamidone**							Traitement préventif (lorsque les conditions favorisent le développement de la maladie). **Maximum de 3 applications par saison**.
	REASON 500SC	-	400-600 ml	ND	ND	48 h	Tout le groupe 5-13 : **2** Sous-groupe 4-13B : **2**	

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
5. Mildiou (M) (suite)								
Carboxamides/ Strobilurine 7/11	**Boscalide/pyraclostrobine**							Répression seulement. Ne pas appliquer sur les transplants. **Maximum de 4 applications par saison; ne pas effectuer d'applications successives.**
	PRISTINE WG	MG	1,0 kg	133	64	4 jours	Tout le groupe 5 : **4**	
Phosphonates 33	**Sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux**							**Maximum de 6 applications par saison (VF)**, dans le cadre d'un programme de **prévention** visant à réprimer la maladie.
	CONFINE EXTRA WINFIELD PHOSPHITE EXTRA	-	3,0-6,0 L/ min. 100 L d'eau	1	5	ND	Tout le groupe 5 : 1	
	RAMPART	-	3,0-7,0 L/ 300 à 500 L d'eau (VF)	1	5	4 h		Ne pas appliquer sur des plantes dormantes ou qui souffrent d'un stress dû à la chaleur.
		FS	5,0-7,0 L/ min. 1 000 L d'eau				**En serre** : **c**hou chinois : **1**	Arrosage : appliquer selon le programme régulier d'irrigation.
	Phosphates monobasique et dibasique de sodium, de potassium et d'ammonium							**Phosphonate de potassium** : action systémique et préventive. **Maximum 4 applications par saison.**
	PHOSTROL		2,9-5,8 L/ min. 225 L d'eau	1	5	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	
	Fosétyl-Al							Propriétés systémiques complètes. Agit de manière préventive et curative en inhibant la germination des spores. Appliquer lorsque les conditions favorisent l'apparition de la maladie. **Maximum de 5 applications.**
	ALIETTE WDG		2,25-3,125 kg (VF)	1	78	12 h	Tout le groupe 5 et rutabaga : **7**	
Phosphonates U	ALIETTE WP		2,25-3,125 kg	1	**78**	12 h	Brocoli et pak-choï : **7**	
Acides cinnamiques 40	**Diméthomorphe**							Agit de façon préventive, curative et comme antisporulant sur les mildious. Ces produits doivent être utilisés en **mélange** en réservoir avec un autre fongicide pour être efficaces contre le mildiou. Volume minimal de pulvérisation recommandé : 200 L/ha. **Maximum de 5 applications par saison.**
	ACROBAT 50 WP		450 g	ND	ND	5 jours (dépistage)	Brocoli, brocoli chinois, chou de Bruxelles, chou, chou-fleur, chou chinois, chou brocoli et chou-rave : **7**	
	FORUM		450 ml	40	13			
Acides mandéliques 40	**Mandipropamid**							Propriétés translaminaires. Inhibe la germination des spores et la croissance mycélienne; efficacité préventive et activité curative sur les premiers stades de développement du mildiou. **Maximum de 4 applications.**
	REVUS		400-600 ml (VF)	15	5	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	
Acides mandéliques/ Chloronitrile 40/M	**Mandipropamide + chlorothalonil**							**Mandipropamide** : propriétés translaminaires. Inhibe la germination des spores et la croissance mycélienne assurant une efficacité préventive et une activité curative sur les premiers stades de développement du mildiou. **Chlorothalonil** : **d**oté d'un large spectre d'activité. Agit préventivement.
	REVUS + BRAVO 500		400-600 ml + 2,5 à 4,8 L (VF)	71	619	48 h (VF)	Brocoli, chou, chou-fleur et chou de Bruxelles : **7**	

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
5. Mildiou (M) (suite)								
Benzamide + Chloronitrile 43 + M	**Fluopicolide + chlorothalonil** PRESIDIO ou FLUOPICOLIDE 4 SC + BRAVO 500	A	220-292 ml + 2,5 -4,8 L (VF)	130	692	48 h (VF)	Brocoli, chou, chou-fleur et chou de Bruxelles : **7**	**Fluopicolide** : doit être utilisé en mélange avec une autre matière active. **Chlorothalonil** : doté d'un large spectre d'activité. Agit préventivement.
Triazolopyrimidime 45	**Amétoctradine** INITIUM SC	-	1,5 L	9	5	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	L'ajout d'un adjuvant de dispersion/pénétration est recommandé à un taux maximum de 0,125 % v/v. Des surfactants non ioniques ne sont pas recommandés. **Ne pas utiliser moins de 200 L d'eau par hectare. Maximum de 3 applications par saison.**
Triazolopyrimidime/ Acide cinnamique 45/40	**Amétoctradine/diméthomorphe** ZAMPRO	-	0,8-1,0 L	49	18	4 jours (dépistage)	Légumes-feuilles : **0**	Ne pas utiliser en serre. **Maximum de 3 applications par saison. Diméthomorphe** : agit de façon préventive, curative et comme antisporulant sur les mildious.
6. Moisissure grise (MG)								
Pyrazoles 7	**Penthiopyrade** FONTELIS	A, B, PS	1,25-2,25 L	86	157	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	**Maximum de 5,25 L/ha par saison**. Agit principalement de façon préventive sur la germination des spores et la sporulation. Possède aussi une action curative. **Maximum de 2 applications séquentielles.**
		B	1,0-1,75 L				Navet, rutabaga, radis asiatique et radis : **0**	**Maximum de 4,5 L/ha par saison.**
Carboxamides (nicotinamides)/ Strobilurine 7/11	**Boscalide/pyraclostrobine** PRISTINE WG	M	1,0 kg	133	64	4 jours	Tout le groupe 5 : **4**	Ne pas appliquer sur les transplants. **Maximum de 4 applications par saison; ne pas effectuer d'applications successives.**
Anilinopyrimidine/ Phénylpyrrole 9/12	**Cyprodinil/fludioxonil** SWITCH 62.5 WG	PS	775-975 g	95	35	12 h	Tout le sous-groupe 1B : **7**	**Cyprodinil** : propriétés translaminaires et de contact. Agit de façon préventive et curative. **Fludioxonil** : agit de façon préventive par contact, et doté de propriétés légèrement pénétrantes. **Maximum de 2 traitements.**
	CYPROFLU	-						
Composés inorganiques M1	***Trichoderma harzianum Rifai* (souche KRL-AG2)** ROOTSHIELD HC	-	En serre (VF) *Voir remarques*	1	5	4 h	**En serre** : tout le groupe 5 : **0**	Répression. Application foliaire sur les légumes repiqués en serre.

Famille chimique/ Groupe de résistance	Matière active NOM COMMERCIAL	Autres maladies visées	Dose/hectare	IRE	IRS	Délai de sécurité (DS)	Délai d'attente avant récolte (DAAR) en jours	Remarques
7. Pourriture sclérotique (PS)								
Biopesticides ND	***Bacillus subtilis* (souche QST 713)**							Traitement préventif : barrière physique empêchant la fixation du pathogène sur la plante.
	SERENADE MAX	A, M	3,0-6,0 kg	1	ND	ND	Tout le groupe 5 : **0**	
		M	2,0-4,0 kg				Tout le sous-groupe : **0**	
	SERENADE OPTI	A, M	1,7-3,3 kg				Tout le groupe 5 : **0**	
		M	1,1-2,2 kg				Tout le sous-groupe 1B : **0**	
Non classé ND	***Coniothyrium minitans* (souche CON/M/91-08)**							Doit être appliqué au moins 3 mois avant le moment où une infestation de *Sclerotinia* pourrait se produire.
	CONTANS WG	-	2,0-4,0 kg (VF)	1	5	4 h	Chou : **0**	
Pyrazoles 7	**Penthiopyrade**							Répression (préventive). Agit sur la germination des spores et la sporulation. Possède aussi une action curative. Maximum de 2 applications séquentielles. **Maximum de 5,25 L/ha par saison.**
	FONTELIS	A, B, MG	1,25-1,75 L	86	157	12 h	Tout le groupe 5 : **0**	
	Fluxapyroxade							Répression seulement. **Maximum de 3 applications par saison (1,0 L).**
	XEMIUM SC SERCADIS	A	0,250-0,333 L	92	108	12 h	Tout le groupe 5 : **3**	
Pyrazoles/ Strobilurines 7/11	**Fluopyram/Trifloxystrobine**							**Fluopyram** : activité translaminaire et distribution dans la plante par systémie ascendante. Agit sur tous les stades de développement du pathogène. T**rifloxystrobine** : agit préventivement.
	LUNA SENSATION	A, B	500 ml/200 L d'eau min.	ND	ND	12 h	Tout le sous-groupe 1B : **7**	**Maximum de 1 680 ml/ha par saison.**
			400-600 ml/200 L d'eau min.				Tout le groupe 5 : **0**	**Maximum de 1 120 ml/ha par saison.**
Anilinopyrimidine/ Phénylpyrrole 9/12	**Cyprodinil/fludioxonil**							**Cyprodinil** : propriétés translaminaires et de contact. Agit de façon préventive et curative. **Fludioxonil** : agit de façon préventive par contact, et doté de propriétés légèrement pénétrantes. **Maximum de 2 traitements par saison.**
	SWITCH 62.5 WG	MG	775-975 g	95	35	12 h	Tout le sous-groupe 1B : **7**	
8. Nervation noire (NN)								
Composés inorganiques M1	**Octanoate de cuivre**						Chou chinois, brocoli, chou de Bruxelles, chou, chou-fleur, chou frisé, chou-rave, moutarde et pak-choï : **1**	Répression. Chou de Bruxelles : **maximum de 10 applications par année.**
	CUEVA	-	VF	ND	ND	4 h		
9. Pourriture des racines *Phytophtora* spp. (PR)								
Piperidinyl-thiazole-isoxazolines U15	**Oxathiapiproline**							Appliquer directement sur le sol par bassinage en bande à raison d'au moins 200 L/ha. Ne pas faire plus de 2 applications séquentielles. **Maximum de 2 applications (taux élevé) ou 4 applications (taux faible) par année**.
	ZORVEC ENICADE	-	1,4-2,8 L	20	ND	12 h	Chou-rave : **0**	
	ORONDIS	-						