

FRAMBOISIER

Guide de protection 2009





Centre de références en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Ce document est une initiative du
Comité petits fruits du Centre de
référence en agriculture et
agroalimentaire du Québec.

Rédaction originale

Danielle Bernier, agr., MAPAQ
François Charrier, IRDA
Christiane Cossette, d.t.a., MAPAQ
Luc Boivin, agr.
François Demers, agr., Écolomax
Lise Gauthier, d.t.a., MAPAQ
Liette Lambert, agr., MAPAQ
Ginette Laplante, d.t.a., MAPAQ
Clément Leduc, agr., MAPAQ
Vincent Méthot, producteur
Romain Néron, agr., MAPAQ
Mélissa Poulin, agr., MAPAQ
Martine Robert, d.t.a., La Financière
agricole du Québec
Michèle Roy, agr., MAPAQ
Richard Turmel, d.t.a., MAPAQ

Révision 2009

Luc Urbain, agr., MAPAQ

Photographie

Luc Urbain, agr., MAPAQ

Publication VD 021



La consultation des feuillets devrait aller de pair avec la lecture des communiqués du Réseau petits fruits émis par le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP). Pour renseignements et abonnement, téléphoner au (418) 380-2100, poste 3581 ou visiter le site Internet à l'adresse : <http://www.agrireseau.qc.ca/rap/default.aspx>

ATTENTION

- Les doses mentionnées dans ce guide ne sont fournies qu'à titre indicatif. S'il y a divergence entre ces doses et celles figurant sur l'étiquette des produits concernés, la dose inscrite sur l'étiquette devra être utilisée. Les utilisateurs de ces produits doivent respecter scrupuleusement les directives apparaissant sur l'étiquette. L'information concernant les concentrations, les doses et les volumes de bouillie n'est mentionnée que si elle est spécifiée sur l'étiquette.
- Ne faire que les traitements nécessaires, selon les résultats du dépistage.
- Porter des vêtements protecteurs lors des traitements.
- Par temps très chaud (26 °C et plus) et ensoleillé, la pulvérisation risque d'entraîner de la phytotoxicité.
- Ne pas mélanger les produits antiparasitaires avec les engrais foliaires.
- Traiter les mauvaises herbes au stade requis afin d'obtenir le maximum d'efficacité.
- N'effectuer que les mélanges en réservoir indiqués sur l'étiquette.
- Dans le cas des herbicides, à moins d'indication contraire, la quantité de bouillie à appliquer varie de 100 à 300 L/ha.

Protection de la faune auxiliaire et de l'environnement

Afin de préserver la faune auxiliaire et l'environnement, traiter uniquement lorsque la situation le justifie. Éviter de pulvériser inutilement, particulièrement durant la floraison, période d'activité intense des pollinisateurs. De plus, utiliser les produits qui ont le moins d'impact sur les organismes non visés.

En cas d'intoxication

Téléphoner au Centre antipoison du Québec :
Région de Québec : 418 656-8090
Ailleurs au Québec : 1 800 463-5060

Certains pesticides homologués dans la framboise ne sont pas mentionnés dans ce guide, soit parce qu'ils sont hautement toxiques pour l'environnement ou que des observations au champ en ont démontré le peu d'efficacité. Pour de plus amples renseignements, veuillez vous adresser à votre conseiller agricole.

Stades phénologiques



Traitements insecticides et fongicides



Ce pesticide peut être accepté par les organismes de certification biologique. Vérifiez régulièrement son statut auprès de ces derniers ou de votre fournisseur.




: Bien mouiller le feuillage.



Année avant la plantation

Ravageur	Remarques
Maladies virales	Détruire les framboisiers et les ronces sauvages à proximité du site choisi. Vérifier la présence de nématodes dans le sol.
Pourridié (<i>Phytophthora</i>)	Effectuer une rotation d'au moins 5 ans en sol contaminé. Assurer un bon drainage du sol. Détruire ses hôtes potentiels comme la potentille et le fraisier sauvage. Éviter les terrains situés plus bas que les champs contaminés. Avant la plantation, la plantation sur billon est suggérée en particulier sur les sols lourds et ceux qui retiennent l'eau.



Année de la plantation

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré-entrée				
Pourridié (<i>Phytophthora</i>)	ALIETTE WDG	fosetyl AL 80 %	60			5,5 kg	200-1000 (minimum)	L'ALIETTE ne s'applique que sur le feuillage; attendre que les feuilles soient déployées. Assurer un bon drainage, planter sur billons d'au moins 30 cm et engazonner les allées pour diminuer les risques d'infection.
	RIDOMIL GOLD 480 EC	métalaxyl-M	200	12 heures		37 mL/100 m de rang sur 1 m de largeur		En sol infesté, traiter au RIDOMIL après la plantation sur 1 m de largeur sur le rang. N'appliquer qu'au sol avec suffisamment d'eau pour tremper ou, avant une pluie.
Tumeur du collet	 DYGALL	inoculant (<i>Agrobacterium radiobacter</i>)						Tremper les racines et le collet dans le DYGALL et planter immédiatement. Ne pas planter des tiges infectées (excroissance suspecte sur les tiges et les racines). Éviter les sols infestés et limiter les blessures au collet des plantes lors de la transplantation.






Année de récolte – Stade débourrement

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Anthracnose, Brûlure des dards et Rouille	FERBAM 76 WDG	ferbame				6,5 kg	☹☹☹	La mesure la plus efficace contre l'anthracnose et la brûlure des dards est une bonne taille dès le début de la production. Le premier traitement contre l'anthracnose et la brûlure des dards est le plus important. Appliquer le FERBAM dès le gonflement des bourgeons, de préférence avant le stade pointe verte (1,5 cm de vert).
Brûlure des dards et Rouille	 LIME SULPHUR	chaux soufrée – 22 %			35 L		☹☹☹	Ne pas dépasser le stade gonflement des bourgeons, car la chaux soufrée peut endommager les jeunes pousses. Ce produit est également acaricide. En cas de faible infestation de rouille, éliminer rapidement les tiges atteintes afin de limiter les risques de propagation. Le cultivar Festival est particulièrement sensible à la rouille jaune tardive.
	 BOUILLIE BORDELAISE	sulfate de cuivre + chaux hydratée	0		10 kg de sulfate de cuivre + 10 kg de chaux hydratée		☹☹☹	(Source : <i>Berry Production Guide for Commercial Growers</i> . 1998-1999, B.C., Canada)

Année de récolte – Stade débourrement (suite)

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Brûlure bactérienne	COPPER SPRAY	oxychlorure de cuivre	1			2,5-3,0 kg	1000	Effectuer jusqu'à 3 traitements à intervalles de 14 à 28 jours. Ces produits à base de cuivre sont homologués contre la brûlure bactérienne causée par <i>Pseudomonas syringae</i> et non par <i>Erwinia amylovora</i> .
	COPPER 53W	sulfate de cuivre tribasique	1		5,0 kg	4,0 kg	1000	N'intervenir que dans la framboisière où la maladie a été identifiée l'année précédente. Traiter 2 fois à 14 jours d'intervalle à partir du stade gonflement des bourgeons.
	 BOUILLIE BORDELAISE	sulfate de cuivre + chaux hydratée				10 kg de sulfate de cuivre + 10 kg de chaux hydratée		 (Source : <i>Berry Production Guide for Commercial Growers</i> , 1998-1999, B.C., Canada)






Année de récolte – Stade débourrement (suite)

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Tétranyques	APOLLO SC	clofentézine	15	12 heures		500 mL	500-1000	S'assurer de bien dépister les tétranyques. Appliquer les produits sur toute la longueur des cannes lorsque le seuil est atteint (3 formes mobiles par foliole). N'appliquer APOLLO qu'une seule fois par année. APOLLO détruit les œufs et les jeunes larves seulement.
	KELTHANE 50-W	dicofol	7		0,70 kg	1,50-3,50 kg	2000-5000	Le KELTHANE agit sur les adultes uniquement. Une seule application par année. ATTENTION, le KELTHANE est toxique pour plusieurs prédateurs de tétranyques.
	 SAFER'S INSECTICIDE SOAP	savon insecticide			20 L			Bien couvrir le dessous des feuilles. Ne pas utiliser le savon insecticide par temps ensoleillé.
	 TROUNCE	savon insecticide + pyréthrine			50 L			
	 <i>Amblyseius fallacis</i>	acarien prédateur	0			20 000 formes mobiles		Introduire lorsque le dépistage confirme 2 à 5 tétranyques par foliole sur la canne fruitière avant la récolte. Pour plus d'information, consulter le <i>Guide de lutte intégrée contre les tétranyques dans la production de la framboise</i> . Disponible auprès de Horti-Protection inc. au 418 832-0546.


Année de récolte – Bouton vert serré (nouvelles tiges 10-15 cm)

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Pourridié (<i>Phytophthora</i>)	ALLETTE WDG	fosetyl AL 80 %	60			5,5 kg	200-1000 (minimum)	Si la maladie est détectée, pulvériser le produit sur le feuillage lorsque les nouvelles pousses ont environ 7 cm de longueur. Attention au délai avant la récolte.
Rhizophage du framboisier	DIAZINON 50 W	diazinon				1 kg	4000	Appliquer au collet et sur le sol quand les nouvelles tiges ont 10 cm. Ne pas appliquer après la floraison.
	DIAZINON 500 E	diazinon				1 L	4000	
	DIAZINON 50 EC	diazinon				1 L	4000	
Rouille jaune	PROPICONAZOLE 250 E TOPAS 250 E	propiconazole	30			500 mL	500	Appliquer dès l'apparition de la maladie puis répéter 14 jours plus tard. Ne pas faire plus de 2 traitements par saison.
		propiconazole	30			500 mL	500	

Année de récolte – Bouton vert regroupé (nouvelles tiges 25-30 cm)

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Anthracnose et Brûlure des dards	SUPRA CAPTAN 80 WDG	captane	2	3		2,5 kg	1000	Rétrécir la haie pour ne conserver que 15 nouvelles tiges par mètre. Faire ce traitement quand les nouvelles tiges ont 25-30 cm. Si nécessaire, répéter juste avant la floraison. Assurer une bonne agitation de la bouillie pour éviter les risques de brûlures au feuillage. Pour une lutte efficace, il est nécessaire que la bouillie recouvre bien le dessous des feuilles et les jeunes tiges. Le feuillage étant de plus en plus dense à ce stade, il est préférable d'utiliser 2000 L/ha de bouillie.
	MAESTRO 80 DF	captane	2	3		2,5 kg		
	FERBAM 76 WDG	Ferbame				4,0-5,5 kg	☹☹☹	
	TANOS 50 DF	Famaxadone + cymoxanile	0	1		0,84 kg	250 à 800	
Puceron	 TROUNDCE	savon insecticide + pyréthrine			50 L		☹☹☹	Appliquer dès l'apparition des pucerons.
Puceron, Mineuse et Tordeuse	SEVIN BRAND XLR PLUS	carbaryl	11			5,25 L	1000-2000	
Tordeuse à bandes obliques	 FORAY 48 BA	<i>B.t. var. Kurstaki</i>	0			1,40-2,80 L	600	Appliquer l'un des ces produits dès que les premières larves apparaissent et si la pression de l'insecte le justifie.
	 BIOPROTEC CAF		0			1,40-2,80 L	600 (maximum)	
	 BIOPROTEC 3P		0			0,72-1,45 kg	☹☹☹	
	 DIPEL 2X DF		0			0,55-1,125 kg	600	
	DELEGATE WG	<i>Saccharopolys- pora spinosa.</i>	1			0,1-0,2 kg		



Année de récolte – Bouton vert dégagé

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Anthonome de la fleur du fraisier et Byture	MALATHION 25-W	malathion	1			4,0-5,0 kg		Dès l'apparition des boutons coupés, faire une application. Répéter au besoin. Le MALATHION est efficace au-dessus de 20 °C, mais il peut brûler le feuillage en période de stress hydrique : température élevée, sol trop sec, etc. Le MALATHION est aussi homologué contre les cicadelles. Des dégâts de phytotoxicité peuvent apparaître lors d'une utilisation en période chaude.
	MALATHION 500-E	malathion	1			2,75 L		
Byture	DIAZINON 50 W	diazinon				1 kg	4000	Le traitement contre le byture n'est pas nécessaire si les 2 traitements au MALATHION ont été appliqués contre l'anthonome. À ce stade, le DIAZINON est aussi efficace contre les cicadelles, les pucerons et la tenthrède du framboisier. Le DIAZINON est toxique pour les prédateurs naturels des tétranyques.
	DIAZINON 500 E	diazinon				1 L	4000	
	DIAZINON 50 EC	diazinon				1 L	4000	
Rouille jaune	PROPICONAZOLE 250 E	propiconazole	30			500 mL	500	Appliquer dès l'apparition de la maladie puis répéter 14 jours plus tard. Ne pas faire plus de 2 traitements par saison.
	TOPAS 250 E	propiconazole	30			500 mL	500	
Punaise terne								Aucun produit n'est homologué contre la punaise terne, mais le MALATHION s'est montré efficace contre cet insecte lors d'essais.

Année de récolte – Floraison

Abeilles et autres insectes pollinisateurs Une bonne pollinisation assure une récolte maximale et de qualité. Cesser toute application d'insecticides durant la floraison pour ne pas nuire à la pollinisation. En cas d'urgence, éviter de traiter en présence des insectes pollinisateurs. Faire les traitements en soirée.
[Consulter le tableau de compatibilité des pesticides homologués avec les auxiliaires.](#)

Année de récolte – De la floraison à la fin de la récolte

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Brûlure bactérienne	BLOOMTIME	<i>Pantoea</i>	0			375-500 g	1000-2000	Si des symptômes de brûlure bactérienne apparaissent au moment de la récolte, couper les tiges infectées au ras du sol et les brûler. Effectuer cette opération par temps sec. Désinfecter le sécateur après chaque coupe en le trempant dans un désinfectant comme l'eau de Javel diluée (5-6 %).
	BLIGHTBAN	<i>agglomerans</i>	0			375-500 g	1000-2000	
Moisissure grise	MAESTRO 80 DF	captane	2	3		2,5 kg	1000	Faire une première application de fongicide au début de la floraison (1 à 2 fleurs/ hampe florale) et répéter à l'apparition des premiers fruits verts (pleine floraison à chute maximale des pétales). Tout traitement supplémentaire est justifié si les feuilles restent humides pendant 2 jours consécutifs, à la suite de pluies ou d'humidité relative élevée (90-100 %), et si le traitement précédent date de 7 jours ou plus. L'ajout d'un mouillant non ionique homologué (AG-SURF) améliore l'efficacité du ROVRAL.
	SUPRA CAPTAN 80 WDG	captane	2	3		2,5 kg	1000	
	ROVRAL	iprodione	1			2,0 kg	1000	
	SENATOR 70 WP	thiophanate-méthyl	1		0,50 kg	1,10 kg		
	ELEVATE 50 WDG	fenhexamide	1			1,70 kg		
	LANCE WDG	Boscalid	0			0,56 kg		
	SWITCH 62.5 WG	Cyprodinile et fludioxonil	1			0,775 à 0,975 kg		
 SERENADE MAX	<i>Bacillus subtilis</i>	0			3,0-6,0 kg		Utiliser la dose la plus forte dans les cas de maladie modérée à grave.	
Moisissure grise et anthracnose	PRISTINE WG	Pyraclostrobin et boscalid	0	1		1,3-1,6 kg		Maximum de 4 applications par année.
Moisissure grise, anthracnose et brûlure des dards	TANOS 50 DF	Famoxadone + cymoxanile	0	1		0,84 kg	250 à 800	Le produit est nocif pour les arthropodes tels que les prédateurs et les parasitoïdes.

Année de récolte – De la floraison à la fin de la récolte (suite)

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Anneleur	ADMIRE 240 ALIAS 240 SC	Imidaclopride	4			467 mL	300	<p>Appliquer lorsque les signes d'activité de l'anneleur sont notés. Ne pas appliquer avant ou pendant la floraison ou lorsque les abeilles butinent activement.</p> <p>Un contrôle manuel peut aussi se faire en coupant les tiges atteintes dès que possible à quelques centimètres sous les anneaux.</p>
Pucerons	ADMIRE 240 ALIAS 240 SC	Imidaclopride	4			175 mL		Traitement postfloraison. Faire un maximum de 3 applications par saison.
Nitidule								Le nitidule est attiré par les framboises trop mûres. S'assurer de récolter régulièrement les champs. Ce ravageur est aussi un problème fréquent dans les framboisières situées à proximité de champs de maïs. Aucune pulvérisation insecticide n'est recommandée contre le nitidule.
Tétranyques	Voir la section : Année de récolte – Stade débourrement							Aucun pyréthrianoïde de synthèse n'est homologuée dans les framboisiers. Leur utilisation peut causer une diminution des prédateurs naturels de tétranyques. Effectuer un bon suivi des populations prédatrices d' <i>Amblyseius fallacis</i> qui peuvent exercer un contrôle des populations de tétranyques. Lâcher ces prédateurs, disponibles commercialement, au besoin.

Année de récolte – Postrécolte

Certains chercheurs préconisent une taille tardive (octobre-novembre) afin de permettre la translocation des nutriments des vieilles tiges vers les racines.

Tailler immédiatement après la récolte si :

- Plus de 50 % des jeunes tiges sont atteintes d'anthracnose ou de brûlure des dards.
- La présence de tétranyques est élevée et qu'il y a peu de prédateurs.
- De la brûlure bactérienne a été observée durant la saison.
- La rouille jaune tardive a causé des pertes.
- La densité de cannes fruitières dépasse 20 cannes par mètre linéaire.

Les vieilles tiges sont porteuses de maladies et de tétranyques qui attaqueront rapidement les nouvelles tiges. Elles doivent donc être sorties du champ et détruites (brûlées, compostées ou enterrées) le plus rapidement possible après la coupe.

Éclaircir aussi les jeunes tiges en coupant celles qui sont petites ou affaiblies par les maladies. Conserver une densité maximale de 15 grosses tiges par mètre linéaire de rang. Réduire à 10-12 tiges au printemps suivant.

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Tétranyques	NEXTER	pyridaben				300-600 g	1000-3000	Ne pas faire plus de 2 traitements par année.
	AGRI-MEK 1,9 % EC	abamectine				1 L	375 minimum	

Année de récolte – Automne

Ravageur	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Concentration (quantité/ 1000 L d'eau)	Dose de produit/ha	Volume de bouillie (L/ha)	Remarques
			avant la récolte	Ré- entrée				
Pourridié (<i>Phytophthora</i>)	ALLETTE WDG	fosetyl AL 80 %	60			5,5 kg	200-1000 (minimum)	Appliquer sur le feuillage quand les conditions climatiques favorisent le développement de la maladie (sol à humidité élevée et température inférieure à 17 °C) et répéter 3 à 4 semaines plus tard. La dernière application devra être faite au moins 30 jours avant la chute des feuilles.
	RIDOMIL GOLD 480 EC	métalaxyl-M	200	12 heures		37 mL/100 m de rang sur 1 m de largeur	2500	S'assurer de bien faire identifier la maladie. Traiter les endroits infectés et les parties basses de la framboisière (aval du secteur infecté). Appliquer au sol sur une bande de 1 m de largeur sur le rang. Utiliser suffisamment d'eau ou appliquer avant une pluie afin que le produit puisse descendre au niveau du collet et des racines (au plus tard le 30 novembre). Après 3 années d'utilisation consécutives, vérifier s'il y a apparition de résistance.
Rhizophage du framboisier	GUTHION 50WSB SNIPER	azinphos-méthyl		7		2,25 kg	1600	Traiter si 5 % des tiges sont attaquées. Appliquer au collet et sur le sol quand les nouvelles tiges ont 10 cm. Une seule application par saison.
	DIAZINON 50 W DIAZINON 500 E DIAZINON 50 EC	Diazinon				1 kg	4000	Appliquer au collet et sur le sol quand les nouvelles tiges ont 10 cm.
						1 L	4000	
						1 L	4000	

Caractéristiques des insecticides

Nom commercial	Matière active	Famille chimique	Groupe	Mode d'action sur l'insecte			Mode d'action sur la plante			Indicateur de risque*		
				Contact	Ingestion	Inhalation	Surface	Systémique	Systémique local	IRE	IRS	
ADMIRE 240	Imidaclopride	Chloronicotines	4		√				√		210 - 225	7 -14
AGRI-MEK	Abamectin	Avermectines	6	√	√		√			√	121	58
APOLLO SC	Clofentézine	Tétrazines	10	√			√				25	212
BIOPROTECT CAF	<i>B.t. var. kurstaki</i>	Bactéries	11		√		√				1	7
DELEGATE WG	<i>Saccharopolyspora spinosa</i>	Spinosyns	5	√	√		√				42	17
DIAZINON	Diazinon	Organophosphorés	1B	√	√	√	√				462	68
DIPEL 2X DF	<i>B.t. var. kurstaki</i>	Bactéries	11		√		√				1	4
FORAY 48 BA	<i>B.t. var. kurstaki</i>	Bactéries	11		√		√				1	7
GUTHION SC	Azinphos-méthyl	Organophosphorés	1B	√	√		√				ND	ND
GUTHION SOLUPAK	Azinphos-méthyl	Organophosphorés	1B	√	√		√				289	368
KELTHANE	Dicofol	Organochlorés	3	√			√				182	436-653
MALATHION	Malathion	Organophosphorés	1B	√	√	√	√				144	194
NEXTER	Pyridabène	Pyridazinones	21	√	√		√				225-256	40
SAFER'S INSECTICIDES SOAP	Savon insecticide	Acide gras		√			√				42	38
SEVIN XLR	Carbaryl	Carbamates	1A	√	√		√				144	583
TROUNCE	Acide gras + pyréthrine			√			√				163	197

* L'indicateur de risque est un outil de diagnostic qui permet de faire un suivi des risques liés à l'utilisation des pesticides. Il comprend un volet environnement (IRE) et un volet santé (IRS). Pour en savoir plus, consulter le site : <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/602-IndicateurDeRisqueDesPesticides.pdf>

Caractéristiques des fongicides

Nom commercial	Matière active	Famille chimique	Groupe	Mode d'action sur le champignon		Mode d'action sur la plante			Indicateur de risque*	
				Protectant	Éradicant	Surface	Systémique	Systémique local	IRE	IRS
ALIETTE	Fosetyl Al	Organo-étains	U		√		√		1	90
CUIVRE	Sulfate de cuivre	Substances inorganiques	M	√		√			110-225	157-423
ELEVATE	Fenhexamide	Hydroxyanilides	17	√	√			√	4	5
FERBAM	Ferbame	Dithiocarbamates	M	√		√			110-150	336
LANCE	Boscalid	Anilides	7	√	√			√	64	115
LIME SULPHUR	Chaux soufrée	Substances inorganiques	M	√		√			218	ND
MAESTRO 80 DF	Captane	Phtalimides	M	√		√			9	384
PRISTINE WG	Pyraclostrobin et Boscalid	Strobilurines et Anilides	11 7	√	√			√	145	195
PROPICONAZOLE	Propiconazole	Triazoles	3	√	√			√	12	194
RIDOMIL GOLD	Métalaxyl-M	Acylamines	4	√	√		√		105	118
ROVRAL	Iprodione	Dicarboximides	2	√	√	√			39	778
SENATOR	Thiophanate-méthyl	Benzimidazoles	1	√	√		√		1	922
SERENADE MAX	<i>Bacillus subtilis</i>		M	√		√			1	ND
SUPRA CAPTAN	Captane	Phtalimides	M	√		√			9	384
SWITCH	Cyprodinil et fludioxonil	Anilinopyrimidine et phenylpyrroles	9 et 12	√	√	√		√	149	68
TANOS	Famxadone + cymoxanil	Strobilurines	11 et U	√	√			√	17	73
TOPAS	Propiconazole	Triazoles	3	√	√			√	12	194

* L'indicateur de risque est un outil de diagnostic qui permet de faire un suivi des risques liés à l'utilisation des pesticides. Il comprend un volet environnement (IRE) et un volet santé (IRS). Pour en savoir plus, consulter le site : <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/602-IndicateurDeRisqueDesPesticides.pdf>

Effet des fongicides sur les maladies du framboisier

Nom commercial	ALIETTE	CAPTAN	CUIVRE	ELEVATE	FERBAM	LANCE	PRISTINE	RIDOMIL	ROVRAL	SENATOR	SOUFRE	SWITCH	TOPAS	TANOS
Matière active	Fosetyl-Al	Captane		Fenhexamide	Ferbame	Boscalid	Pyraclostrobine et boscalid	Metalaxyl	Iprodione	Thiophanate-methyl		Cyprodinil + fludioxinil	Propiconazole	Famaxadone + cymoxanil
Anthracnose	0	++	+P	0	++	0	+++	0	0	+R	++	+++?	0	+++
Brûlure des dards	0	++	+P	0	++	0	?	0	0	+R	++	+++?	0	+++
Moisissure grise	0	++	+P	+++	0	+++	+++	0	+++R	++R	0	+++	0	+++
Pourridié (<i>Phytophthora</i>)	++	0	0	0	0	0	0	+++	0	0	0	0	0	0
Rouille	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	+	?	++	?

Légende :

- 0 Inefficace.
- + Peu ou moyennement efficace.
- ++ Efficace, avec certaines limitations.
- +++ Très efficace, avec peu ou pas de limitations.
- R Une résistance (insensibilité) de l'agent pathogène a été observée en certains endroits.
- P Peut être phytotoxique.
- ? Aurait une certaine efficacité qui demande à être confirmée.

Sources : W. McFadden-Smith, Université de Guelph; d'après des renseignements issus du projet IR4 présenté à la réunion annuelle des «Small Fruit Workers», en août 1999.
 2006 Michigan Fruit Management Guide.
 New England Small Fruit Pest Management Guide 2003-04.
 Midwest Small Fruit Pest Management Handbook.
 2006 North Carolina Agricultural Chemicals Manual.
 Efficacité *in vitro* de fongicides homologués en fraisière, feu Pierre O. Thibodeau, IRDA.

Compatibilité des pesticides homologués avec les auxiliaires

Nom commercial	Matière active	Abeille	Bourdon	Coccinelle	<i>Stethorus punctillum</i>	Punaise prédatrice	Acarien prédateur	<i>Amblyseius fallacis</i>	Parasitoïde
ACARICIDE									
APOLLO	Clofentézine	●	●	●	●	●	●	●	●
KELTHANE	Dicofol	●	▲	●	-	-	■	■	■
NEXTER	Pyridaben	-	-	-	-	-	-	-	-
AGRI-MEK	Abamectin	■	■	-	-	-	-	-	-
FONGICIDE									
ALIETTE	Fosetyl Al	●	▲	●	-	●	-	-	●
BASICOP	Sulfate de cuivre	●	●	▲	-	●	●	-	●
CAPTAN	Captane	●	●	●	●	●	●	●	●
CUIVRE	Sulfate de cuivre	●	●	▲	-	●	●	-	●
ELEVATE	Fenhexamide	-	-	-	-	-	-	-	-
FERBAM	Ferbame	●	-	-	●	-	-	●	-
LANCE	Boscalid	-	-	-	-	-	-	-	-
LIME SULPHUR	Chaux soufrée	●	●	▲	▲	▲	▲	■	■
MAESTRO 80 DF	Captane	●	●	●	●	●	●	●	●
RIDOMIL GOLD	Métalaxyl-M	●	●	-	-	-	▲	-	●
ROVRAL	Iprodione	●	●	●	-	●	●	-	●
SENATOR	Thiophanate-méthyl	●	●	●	●	-	▲	●	▲
SUPRA CAPTAN	Captane	●	●	●	-	●	●	-	●

Légende :

- Compatible (moins de 25 % de mortalité).
- ▲ Légèrement dangereux (25-75 % de mortalité).
- Incompatible (plus de 75 % de mortalité).
- Information non disponible.

Sources : IPM for Strawberries, University of California, 1994.
 Recommandations pour les cultures fruitières 1996/1997, Ontario.
 BioBest Biological Systems, 1995.
 Michèle Roy, agronome-entomologiste, MAPAQ.

Compatibilité des pesticides homologués avec les auxiliaires

Nom commercial	Matière active	Abeille	Bourdon	Coccinelle	<i>Stethorus punctillum</i>	Punaise prédatrice	Acarien prédateur	<i>Amblyseius fallacis</i>	Parasitoïde
INSECTICIDE									
BIOPROTECT CAF	<i>B.t. var. kurstaki</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
DIAZINON	Diazinon	-	-	-	-	-	-	-	-
DIPEL 2X DF	<i>B.t. var. kurstaki</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
FORAY 48 BA	<i>B.t. var. kurstaki</i>	●	●	●	●	●	●	●	●
GUTHION S	Azinphos-méthyl	■	■	■	●	▲	■	●	■
GUTHION SOLUPAK	Azinphos-méthyl	■	■	■	●	▲	■	●	■
MALATHION	Malathion	■	■	■	●	■	■	●	■
SAFER'S	Savon insecticide	-	-	-	▲	-	-	-	-
INSECTICIDE SOAP									
SEVIN XLR	Carbaryl	■	■	■	■	▲	■	▲	■
TROUNCE	Acide gras + pyréthrine	-	-	-	-	-	-	-	-

Légende :

- Compatible (moins de 25 % de mortalité).
- ▲ Légèrement dangereux (25-75 % de mortalité).
- Incompatible (plus de 75 % de mortalité).
- Information non disponible.

Sources : IPM for Strawberries, University of California, 1994.
 Recommandations pour les cultures fruitières 1996/1997, Ontario.
 BioBest Biological Systems, 1995.
 Michèle Roy, agronome-entomologiste, MAPAQ.

Traitements herbicides

Année avant la plantation

La framboisière est établie pour plusieurs années. Avant la plantation, il est donc essentiel de débarrasser le terrain des mauvaises herbes vivaces et problématiques (souchet, prèle, chiendent, jargeau, linaira, pensée sauvage, potentille, etc.). Des traitements chimiques, mécaniques, des méthodes culturales (ou une combinaison de ceux-ci) vont aider à réprimer les mauvaises herbes sur les futurs sites d'installation des framboisiers. Consulter un conseiller agricole afin d'élaborer une stratégie de désherbage efficace selon la population de mauvaises herbes présentes sur les sites.

Année de la plantation – Printemps

Mauvaises herbes	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Délai avant la pluie	Dose de produit/ha	Remarques
			avant la récolte	Ré-entrée			
Feuilles larges et Graminées	GRAMOXONE	Paraquat			0-15 minutes	5,5 L Petites surfaces : 75 mL/10 L d'eau par 100 m ²	Appliquer en jets dirigés. Pulvériser à la base des tiges avant la sortie des nouvelles pousses. Utiliser 1100 L d'eau/ha.
Graminées annuelles et quelques annuelles à feuilles larges	DEVRIKOL 50-DF	napropamide				9,0 kg	Appliquer immédiatement après la plantation, avant la levée des mauvaises herbes. Une deuxième application peut être faite à l'automne. Prévoir l'irrigation ou l'incorporation mécanique s'il ne pleut pas dans les 7 à 10 jours suivant l'application.
Graminées annuelles et Chiendent	VENTURE L	fluazifop-p-butyl			2 heures	0,8-2,0 L	Appliquer au stade 2-4 feuilles des sétaires, au stade 2-5 feuilles des autres graminées annuelles et au stade 3-5 feuilles du chiendent. Ne faire qu'un traitement de VENTURE par année. Utiliser la dose la plus forte pour le chiendent.
Graminées annuelles, Chiendent et Orge queue d'écureuil	POAST ULTRA	séthoxydime			1 heure	0,32-1,10 L	Toujours appliquer du MERGE ou de l'ASSIST (1% v/v). Appliquer au stade 2-5 feuilles des graminées annuelles et jusqu'au stade 3 feuilles du chiendent, avant le tallage de l'orge queue d'écureuil. Attendre au moins 4 jours avant d'effectuer un autre traitement herbicide. Ne faire qu'un seul traitement de POAST ULTRA par année. Utiliser la dose la plus forte pour le chiendent.

Les doses recommandées correspondent à 1 hectare (ha) traité et non à 1 ha de framboisière.

Année de la plantation – Automne

Mauvaises herbes	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Délai avant la pluie	Dose de produit/ha	Remarques
			avant la récolte	Ré-entrée			
Feuilles larges et Graminées	CASORON	dichlobenil				175 kg Petites surfaces : 17 g/1 m ² ou 40 g/1,5 m x 1,5 m	Appliquer à la fin de l'automne sur une plantation établie, même si le sol est gelé. L'efficacité du traitement peut être réduite sur un sol en pente ou sur une surface inégale.
	GRAMOXONE	paraquat			0-15 minutes	5,5 L Petites surfaces : 75 mL/10 L d'eau par 100 m ²	Appliquer en jets dirigés. Pulvériser lorsque les tiges sont bien aoûtées (brunes). Utiliser 1100 L d'eau/ha.
	POAST ULTRA	séthoxydime			1 heure	0,32-1,10 L	Toujours appliquer du MERGE ou de l'ASSIST (1 % v/v). Appliquer au stade 2-5 feuilles des graminées annuelles. Attendre au moins 4 jours avant d'effectuer un autre traitement herbicide. Ne faire qu'un seul traitement de POAST ULTRA par année.
	VENTURE L	fluazifop-p-butyl			2 heures	0,8-2,0 L	Appliquer au stade 2-4 feuilles des sétaires, au stade 2-5 feuilles des autres graminées annuelles et au stade 3-5 feuilles du chiendent. Ne faire qu'un traitement de VENTURE par année. Utiliser la dose la plus forte pour le chiendent.
Graminées annuelles et quelques annuelles à feuilles larges	DEVRIKOL 50-DF	napropamide		12 heures		9,0 kg	Appliquer avant que le sol ne soit gelé. Il ne réprime pas les plantes bisannuelles, les vivaces établies et les annuelles émergées. Prévoir l'irrigation ou l'incorporation mécanique s'il ne pleut pas dans les 7 à 10 jours suivant l'application.

Les doses recommandées correspondent à 1 hectare (ha) traité et non à 1 ha de framboisière.

Année de récolte – Printemps

Mauvaises herbes	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Délai avant la pluie	Dose de produit/ha	Remarques
			avant la récolte	Ré-entrée			
Répression des tiges végétatives	IGNITE	glufosinate d'ammonium			4 heures	6,67 L	Utiliser pour la répression des cannes végétatives en production bisannuelle. Appliquer lorsque les tiges ont moins de 15 cm de haut.
Feuilles larges et Graminées annuelles	PRINCEP NINE-T SIMADEX SIMAZINE	simazine				2,0-2,5 kg 3,6-4,5 L Plusieurs préparations disponibles	Utiliser la dose moins élevée sur les sols sablonneux et la dose forte sur les loams et les sols argileux. Appliquer à la base des tiges avant la levée des mauvaises herbes, en évitant de mouiller les nouvelles tiges. Il existe des populations de mauvaises herbes résistantes aux triazines dont fait partie la SIMAZINE. S'assurer de faire une rotation des groupes d'herbicides. L'usage de groupes d'herbicides différents réduit les risques de développement de populations de mauvaises herbes résistantes.
Graminées annuelles et quelques annuelles à feuilles larges	DEVRIKOL 50-DF	napropamide		12 heures		9,0 kg	Utiliser seulement si aucune application d'herbicides n'a été effectuée l'automne précédent. Pulvériser avant la levée des mauvaises herbes. Prévoir l'irrigation ou l'incorporation mécanique s'il ne pleut pas dans les 7 à 10 jours suivant l'application.
Graminées annuelles et Chiendent	VENTURE L	fluazifop-p-butyl	30 jours		2 heures	0,8-2,0 L	Appliquer au stade 2-4 feuilles des sétaires, au stade 2-5 feuilles des autres graminées annuelles et au stade 3-5 feuilles du chiendent. Ne faire qu'un traitement de VENTURE par année. Utiliser la dose la plus forte pour le chiendent.
Graminées annuelles, Chiendent et Orge queue d'écureuil	POAST ULTRA	séthoxydime	37 jours		1 heure	0,32-1,10 L	Toujours appliquer du MERGE ou de l'ASSIST (1 % v/v). Appliquer au stade 2-5 feuilles des graminées annuelles et jusqu'au stade 3 feuilles du chiendent, avant le tallage de l'orge queue d'écureuil. Attendre au moins 4 jours avant d'effectuer un autre traitement herbicide. Ne faire qu'un seul traitement de POAST ULTRA par année. Utiliser la dose la plus forte pour le chiendent.

Les doses recommandées correspondent à 1 hectare (ha) traité et non à 1 ha de framboisère.

Année de récolte – Après la taille

Mauvaises herbes	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Délai avant la pluie	Dose de produit/ha	Remarques
			avant la récolte	Ré-entrée			
Feuilles larges	Plusieurs préparations disponibles	2,4-D amine				Selon l'étiquette	Appliquer le traitement au cours de la saison de végétation à l'exception de la période de floraison. Pulvériser en jets dirigés, en évitant d'arroser le feuillage des nouvelles tiges.
Graminées annuelles, Chiendent et Orge queue d'écureuil	POAST ULTRA	séthoxydime			1 heure	0,32-1,10 L	Toujours appliquer du MERGE ou de l'ASSIST (1 % v/v). Appliquer au stade 2-5 feuilles des graminées annuelles et jusqu'au stade 3 feuilles du chiendent avant le tallage de l'orge queue d'écureuil. Attendre au moins 4 jours avant d'effectuer un autre traitement herbicide. Ne faire qu'un seul traitement de POAST ULTRA par année. Utiliser la dose la plus forte pour le chiendent.

Année de récolte – Automne

Mauvaises herbes	Nom commercial	Matière active	Délai (jour)		Délai avant la pluie	Dose de produit/ha	Remarques
			avant la récolte	Ré-entrée			
Graminées annuelles et quelques annuelles à feuilles larges	DEVRIKOL 50-DF	napropamide		12 heures		9,0 kg	Appliquer avant que le sol ne soit gelé. Il ne réprime pas les plantes bisannuelles, les vivaces établies et les annuelles émergées. Prévoir l'irrigation ou l'incorporation mécanique s'il ne pleut pas dans les 7 à 10 jours suivant l'application.
	CASORON	dichlobenil				175 kg Petites surfaces : 17 g/1 m ² ou 40 g/1,5 m x 1,5 m	Appliquer tard en saison, même si le sol est gelé. Ne pas travailler le sol après l'application.

Les doses recommandées correspondent à 1 hectare (ha) traité et non à 1 ha de framboisière.

Caractéristiques des herbicides

Nom commercial	Matière active	Famille chimique	Groupe	Cultures possibles l'année suivant un traitement	Indicateur de risque*	
					IRE	IRS
2,4-D	2,4-D	Acides carboxyliques	4	Toutes.	6	327
CASORON	Napropamide	Nitriles	20	Très, très restrictive.	361	173
DEVRIKOL	Napropamide	Acétamides	15	Toutes, 12 mois après la dernière application.	144	24
GRAMOXONE	Paraquat	Dipiridyles	22	Toutes.	90	146
IGNITE	Glufosinate d'ammonium		10	Toutes.	1	115
PRINCEP NINE-T SIMAZINE	Simazine	Triazines	5	Très restrictives, mais seulement (selon les résidus présents, peut restreindre durant plus d'une année).	100-121	203-270
VENTURE L	Fluazifop-p-butyl	Aryloxyphénoxypropionates	1	Toutes.	6-9	24-68
POAST ULTRA	Séthoxydime	Cyclohexanedione				

* L'indicateur de risque est un outil de diagnostic qui permet de faire un suivi des risques liés à l'utilisation des pesticides. Il comprend un volet environnement (IRE) et un volet santé (IRS). Pour en savoir plus, consulter le site : <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/602-IndicateurDeRisqueDesPesticides.pdf>

Mauvaises herbes réprimées par les traitements herbicides

Nom commercial	CASORON	DEVRIKOL	2,4-D	POAST ULTRA	PRINCEP NINE-T SIMADIX SIMAZINE	VENTURE L	GRAMOXONE	IGNITE
Matière active	Dichlobenil	Napropamide	2,4-D	Séthoxydime	Simazine	Fluazifop-p-butyl	Paraquat	Glufosinate d'ammonium
Annuelle à feuilles larges								
Amarantes sp.	√	√					Toutes les parties aériennes des plantes herbacées seront détruites.	Toutes les parties aériennes des plantes herbacées seront détruites.
Amarante à racine rouge		√	√					
Bourse-à-pasteur	√		√					
Chénopode blanc	√	√	√		√			
Herbe à poux		√						
Laiteron potager	√	√	√					
Laitue scariole		√	√					
Lampourde glouteron			√					
Matricaire odorante		√	√					
Mauve parviflore		JP						
Moutardes sp.	√		√					
Pourpier potager	√	√	√		√			
Radis sauvage			√					
Renouées sp.	√		√		√			
Renouée des oiseaux	√	√						
Renouée liseron	√				√			
Renouée persicaire	√				√			
Séneçons sp.	√	√	√					
Soude roulante			√					
Stellaire moyenne	√	√	√					
Tabouret des champs			√					

L'efficacité du produit est mentionnée seulement si le nom de l'espèce est inscrit sur l'étiquette.

Mauvaises herbes réprimées par les traitements herbicides

Nom commercial	CASORON	DEVRIOL	2,4-D	POAST ULTRA	PRINCEP NINE-T SIMADIX SIMAZINE	VENTURE L	GRAMOXONE	IGNITE
Matière active	Dichlobenil	Napropamide	2,4-D	Séthoxydime	Simazine	Fluazifop-p-butyl	Paraquat	Glufosinate d'ammonium
Graminées annuelles								
Céréales spontanées				√		√	Toutes les parties aériennes des plantes herbacées seront détruites.	Toutes les parties aériennes des plantes herbacées seront détruites.
Digitaire astringente	√	√			√	√		
Digitaire sanguine	√	√		√	√	√		
Échinochloa pied-de-coq		√		√	√	√		
Folle avoine		√		√	√	√		
Panic capillaire				√		√		
Panic d'automne		√		√		√		
Panic millet				√		√		
Pâturin annuel	√	√						
Sétaires sp.	√	√						
Sétaire géante						√		
Sétaire glauque				√	√	√		
Sétaire verte				√		√		
Bisannuelles								
Barbarée vulgaire		PA						

L'efficacité du produit est mentionnée seulement si le nom de l'espèce est inscrit sur l'étiquette.

Mauvaises herbes réprimées par les traitements herbicides

Nom commercial	CASORON	DEVRIOL	2,4-D	POAST ULTRA	PRINCEP NINE-T SIMADIX SIMAZINE	VENTURE L	GRAMOXONE	IGNITE
Matière active	Dichlobenil	Napropamide	2,4-D	Séthoxydime	Simazine	Fluazifop-p-butyl	Paraquat	Glufosinate d'ammonium
Vivaces								
Céraïste vulgaire			PA				Toutes les parties aériennes des plantes herbacées seront détruites.	Toutes les parties aériennes des plantes herbacées seront détruites.
Chardon des champs	√		PA					
Chiendent	√			√		√		
Euphorbe éssule	√		PA					
Laiterons sp.	√							
Laiteron des champs	√		PA					
Liserons sp.	√							
Liseron des champs			PA					
Muhlenbergie feuillée						√		
Orge queue d'écureuil				PA				
Petite oseille	√		√					
Pissenlit	√		√					
Plantains sp.	√							
Prèle	√							
Prunelle vulgaire			√					
Renoncules sp.			PA					
Souchet comestible	√							
Trèfles sp.					√			

Légende :

- √ Efficace.
- JP Plantule issue de la graine (jeune plantule).
- P Répression partielle (ralentissement de croissance n'entraînant pas nécessairement une destruction complète de la plante).
- PA Destruction de la partie aérienne seulement.
- Case vide Aucune information ne figure sur l'étiquette.

L'efficacité du produit est mentionnée seulement si le nom de l'espèce est inscrit sur l'étiquette.

VD 021



9 782764 902219