



LISTE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES AUTORISÉS EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE SUR CULTURES MARAÎCHÈRES ET FRAISE

DOCUMENT RÉALISÉ EN MARS 2015

Cette fiche présente les produits utilisables en Agriculture Biologique (AB) pour la protection des cultures maraîchères et de la fraise. Les produits mentionnés répondent à la double obligation suivante :

- Ils présentent une autorisation de mise sur le marché (AMM) pour les usages cités
- Ils sont autorisés en AB, selon le règlement européen RCE 889/2008.

Le guide ITAB des produits de protection des cultures utilisables en AB a été réactualisé en septembre 2014 (mise à jour régulière - site inao.gouv.fr rubrique guide).

La liste des produits n'est pas exhaustive, en effet, il existe parfois de nombreuses spécialités commerciales pour une même matière active. C'est le cas, par exemple, des produits à base de soufre ou de cuivre, pour lesquels seules les spécialités commerciales les plus fréquemment utilisées sont citées.

Un sommaire figure en deuxième page du document.

Attention : un nouveau catalogue des usages est entré en vigueur : explications page 3. Ajout de la mention de produits de « Biocontrôle » : explications page 4.

RECOMMANDATIONS

Bonnes pratiques de protection des cultures

- Privilégier autant que possible les méthodes agronomiques : rotation des cultures, choix variétal (résistance aux maladies ou aux ravageurs), lutte biologique...
- Observer régulièrement les cultures et repérer les premiers foyers de maladies et ravageurs pour intervenir rapidement si nécessaire et être efficace.
- Ne pas traiter aux heures les plus chaudes (risque de phytotoxicité et de perte d'efficacité).
- Ne pas traiter pendant les heures de butinage des abeilles.

Utilisation des produits phytosanitaires

- Les produits phytosanitaires doivent être stockés dans une armoire ou un local réservé à cet usage, hors gel, aéré ou ventilé et fermé à clef.
- Avant toute utilisation d'un produit, lire attentivement l'étiquette et respecter les usages, doses, conditions et précautions d'emploi. Enregistrer les traitements sur un registre.
- Prendre toutes les mesures nécessaires pour la protection de l'applicateur : combinaison, gants, masque adapté... et pour la protection de l'environnement.

Dans les tableaux des pages suivantes :

Nb applic. max : nombre d'applications maximum autorisées (voir étiquette)
DAR : Délai d'emploi Avant Récolte
LMR : Limite Maximale de Résidu (source = http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm)
ZNT : Zone Non Traitée

L'exactitude des informations de cette fiche a été vérifiée avec soin. Cependant, en aucun cas, les rédacteurs ne pourront être tenus pour responsables d'une erreur, ainsi que des conséquences, quelles qu'elles soient, qui pourraient en résulter.

Rédaction : Sara FERRERA, Chambre d'Agriculture de Vaucluse.

Participation : GRAB, APREL, CETA et Chambre d'Agriculture 06, 13 et 84.

Partenaires
Financiers :



SOMMAIRE

Nouveau catalogue des usages.....	3
Produits de biocontrôle.....	4

TABLEAU 1 : Substance active, spécialité commerciale, maladie et /ou ravageur ciblé, espèce concernée, Dose, nb applic. Max, DAR, observation, remarque, LMR et ZNT.....	5
---	----------

Molluscicide.....	5
Phosphate ferrique (SLUXX HP et FERRAMOL)	

Insecticides.....	5
Spinosad (SUCCESS 4 / MUSDO 4)	

Insecticides : micro-organismes.....	6
<i>Bacillus firmus</i> (FLOCTER)	
<i>Bacillus thuringiensis var. azawai</i> (XEN TARI)	
<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i> (DIPEL DF / SCUTELLO DF / BIOBIT DF... et DELFIN)	
<i>Bacillus thuringiensis tenebrionis</i> (NOVODOR FC)	
NPV Ha (Nucléopolyhédrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>) (HELICOVEX)	
<i>Lecanicillium mucarium</i> (MYCOTAL)	
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> (PREFERAL)	
<i>Metarhizium anisopliae</i> (MET52 GRANULE)	

Fongicides : micro-organismes.....	7
<i>Coniothyrium minitans</i> (CONTAN WG)	
<i>Gliocladium catenulatum</i> (PRESTOP)	

Stimulateur défenses / vitalité des plantes : micro-organismes.....	8
<i>Bacillus subtilis</i> (SERENADE MAX)	
<i>Trichoderma harzianum</i> (TRIANUM-P et TRIANUM-G)	

Insecticides et fongicides : huile végétale.....	8
Huile essentielle d'orange douce (PREV-AM / LIMOCIDE)	

Fongicides.....	9
Hydroxyde de cuivre (KOCIDE 2000 et HELIOCUIVRE)	
Oxyde cuivreux (NORDOX 75 WG)	
Sulfate de cuivre (BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS)	
Soufre micronisé (THIOVIT JET MICROBILLES, MICROTHIOL SPECIAL DISPERS et COSAVET DF)	
Soufre trituré (IDIOL POUDRAGE)	
Soufre sublimé (FLUIDOSOUFRE)	
Bicarbonate de potassium (ARMICARB)	
Laminarine (IODUS 2 CULTURES SPECIALISEES / VACCIPLANT FRUITS ET LEGUMES)	

TABLEAU 2 : Substance active, spécialité commerciale, mode d'action et propriété, DRE, phrase de risques et effet sur l'environnement, classement toxicologique.....	11
---	-----------

Les produits sont classés dans le même ordre que dans le tableau 1.

PARUTION DE L'ARRETE DU 26 MARS 2014 RELATIF A LA MISE EN ŒUVRE DU CATALOGUE NATIONAL DES USAGES PHYTOPHARMACEUTIQUES VISES DANS LES DECISIONS D'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHE (AMM) :

Le catalogue des usages sert à définir les couples culture - bio agresseur visé sur lesquels doivent porter les AMM des produits phytopharmaceutiques.

Dans un esprit de simplification administrative, en particulier dans la gestion des cultures mineures, le Ministère de l'Agriculture a mis en œuvre le nouveau catalogue des usages phytopharmaceutiques. Il est entré en vigueur par l'arrêté Ministériel du 26 mars 2014 paru au JO du 30 mars 2014. L'arrêté concerne aussi bien les AMM en cours que celles à venir. La simplification du catalogue se traduit par une diminution du nombre d'usages car il vise à regrouper plusieurs cultures ou plusieurs cibles visées dans un même usage. Par exemple, en légume, on est passé de plus de 800 usages différents à 550.

Ainsi, pour les cultures, le libellé de l'usage est réduit à la culture dite « de référence » mais couvre d'autres cultures dites « rattachées », voir tableau ci-dessous.

Ce qu'il faut retenir c'est que **pour un usage donné, un produit phytosanitaire autorisé sur une culture de référence est autorisé sur l'ensemble des cultures rattachées**, sauf disposition contraire de la décision d'AMM. Par exemple, tous les usages melon s'étendent désormais aux pastèques et autres cucurbitacées à peau non comestible.

Attention, il existe une seule restriction relative aux LMR (Limites Maximale de Résidus) pour les produits autorisés en agriculture biologique : le spinosad ne devient pas utilisable sur cardon mais le reste seulement sur artichaut.

Le nouveau catalogue des usages implique aussi une modification des étiquettes des produits phytosanitaires. Les firmes ont jusqu'à fin 2015 pour modifier leurs étiquettes (et uniquement pour les produits mis sur le marché après cette date). Elles ne s'engageront sur leurs étiquettes que pour les usages sur lesquels elles disposent de résultats expérimentaux. Ainsi, si un fabricant ne communique pas sur l'utilisation de ses produits sur les cultures rattachées, les producteurs ont quand même le droit de les utiliser mais sous leur propre responsabilité.

CULTURE « DE REFERENCE »	CULTURE « RATTACHEES »
Artichaut	Artichaut, cardon
Carotte	Carotte, céleri rave, panais, raifort, topinambour et crosne, persil à grosse racine et cerfeuil tubéreux, salsifis
Céleri branche	Céleri branche, fenouil, rhubarbe
Céleris	Céleri branche, céleri rave
Champignon	Champignon de couche, champignon sauvage
Chicorées – production de chicons	Endive, barbe de capucin, pissenlit
Chicorées – production de racines	Toutes racines de chicorées
Choux	Choux à inflorescence, choux feuillus, choux pommés, chou-rave
Choux à inflorescence	Chou-fleur, brocoli et autres choux à inflorescence
Choux feuillus	Choux verts (type non pommés), chou chinois et autres choux feuillus
Choux pommés	Choux pommés, choux de Bruxelles et autres choux pommés
Concombre	Concombre, courgette, cornichon et autres cucurbitacées à peau comestible

CULTURE « DE REFERENCE »	CULTURE « RATTACHEES »
Cultures légumières	Toutes cultures légumières
Epinard	Epinard, feuilles de bette, pourpier, salicorne
Fines herbes	Plantes liliacées dont ciboulette ; Plantes apiacées dont persil, cerfeuil, feuilles de fenouil, angélique, carvi ; Plantes astéracées dont estragon et stevia ; Plantes lamiacées dont aneth, basilic et fleurs comestibles, thym, sauge, sarriette, origan, marjolaine, hysope et autre plantes de ces quatre familles
Haricot écosés (frais)	Pois sabre, flageolets, fève, lima, niébé
Haricot et pois non écosés (frais)	Haricot vert, haricot filet, haricot d'Espagne, haricot à couper, dolique, pois mange-tout
Laitue	Laitue, chicorée (scarole, frisée), mâche, roquette et autres salades
Légumineuses potagères (sèches)	Fève sèche, haricot sec, pois sec, pois chiche et lentille sèche
Melon	Melon, pastèque, potiron et autres cucurbitacées à peau non comestible
Navet	Navet, rutabaga, radis
Oignon	Oignon, ail, échalote et autres bulbes de liliacées et bulbes ornementaux
Poireau	Poireau, oignon de printemps, ciboule et autres alliées comestibles
Pois écosés (frais)	Pois écosé frais et lentille fraîche
Poivron	Poivron, piment
Porte graine – PPAMC, florales et potagères	Carotte, persil, laitue, chicorées, radis, choux, navet, épinard, betterave potagère, haricot, pois, concombre, pensée, reine marguerite, œillet, chrysanthème, lupin, pois de senteur, rose trémière et autres porte-graine, porte-graine PPAMC, porte-graine florales et potagères
Salsifis	Salsifis, scorsonère
Tomate	Tomate, aubergine
Traitements généraux	Toutes cultures en zones agricoles ou non agricoles

PRODUIT DE BIOCONTROLE :

Les produits phytosanitaires dits de « biocontrôle » sont considérés officiellement comme des **alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires** : ils ne contiennent pas de substances actives dangereuses et ont un profil santé et environnemental favorable. Ces produits sont définis par une liste officielle spécifique qui est mise à jour annuellement.

Parmi les produits utilisables en agriculture biologique, quelques produits ne sont pas des produits de biocontrôle, il s'agit de PREV-AM / LIMOCIDE, de SUCCESS 4 / MUSDO 4 et des produits à base de CUIVRE (plus ou moins toxiques pour l'environnement aquatique).

En plus de ces produits de biocontrôle, il existe d'autres types d'alternatives aux produits phytosanitaires comme par exemple : les macro-organismes (insectes auxiliaires), les techniques physiques (solarisation), les techniques culturales (densité de plantation, aération des abris, pièges, panneaux englués...).

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
MOLLUSCICIDE									
Phosphate ferrique	SLUXX HP Produit de biocontrôle	Limaces et escargots	Traitements généraux (traitement de sol)	7 kg	4	3	Disponible en grand conditionnement	Exempt	5
	FERRAMOL Produit de biocontrôle			50 kg	/	Exempt	/		
INSECTICIDE									
Spinosad	SUCCESS 4, MUSDO 4	Chenilles phytophages	Plein champ uniquement : Artichaut (pas autorisé sur cardon) et haricot	0,2 L	2	7	Toxicité assez forte pour les auxiliaires et les pollinisateurs. Ne pas dépasser 3 applications par culture, tous ravageurs confondus	0,2	Artichaut = 50 Haricot = 20
			Choux, laitue, melon et fines herbes			3		Choux = 2 laitue = 10 melon = 0,2	
			Poivron et tomate	0,15 L/ha plein champ et 0,015 L/hL serre	1	poivron = 2 tomate = 1			
		Mouches	Choux	0,017 L / 1000 plants	/	2		20 (sauf chou = exempt)	
		Thrips	Fraisier (sous abri uniquement), laitue, melon et fines herbes	0,2 L	2	3		Fraise = 0,3 laitue = 10 melon = 0,2	
			Poivron et tomate	0,2 L/ha plein champ et 0,02 L/hL serre				poivron = 2 tomate = 1	
			Oignon et poireau	0,2		7		oignon = 4 poireau = 4,4	
Coléoptères phytophages (doryphore)	Pomme de terre	0,075 L			0,02	5			

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
INSECTICIDE : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus Firmus</i>	FLOCTER Produit de biocontrôle	Nématodes	Traitement du sol : Carotte, concombre, melon, poivron et tomate	80 kg	1	Exempt	En une application à dose maximale ou en 2 applications à ½ dose. Peu de référence en termes d'efficacité	Exempt	5
<i>Bacillus thuringiensis var. azawai</i>	XEN TARI Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages	Chou	0,5 kg	/	3	Renouvellement tous les 10 à 14 jours pendant la période d'éclosion	Exempt	5
			Tomate	1 kg		1			
			Artichaut	0,75 kg					
<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>	DIPEL DF, SCUTELLO DF, BIOBIT DF, BACTURA DF, BACIVERS DF Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages	Artichaut	0,6 kg	/	3	Appliquer dès l'apparition des premières larves. Renouveler tous les 10 à 14 jours en période à risques	Exempt	5
			Choux	0,75 kg					
			Haricot (plein champ uniquement)						
			Tomate						
	Traitements généraux								
	DELFIN Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages	Tomate, maïs doux et haricot	1,5 kg					
			Laitue, scarole, pissenlit, bet. potagère, endive, épinard, mâche et fenouil	0,75 kg					
Artichaut			0,6 kg						
Oignon et poireau	1 kg								
<i>Bacillus thuringiensis tenebrionis</i>	NOVODOR FC Produit de biocontrôle	Coléoptères phytophages (Doryphore)	Pomme de terre et tomate	5 L	/	3	/	Exempt	5
NPV Ha (Nucléopolyhédrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>)	HELICOVEX Produit de biocontrôle	Chenille phytophage : autorisé sur <i>Helicoverpa armigera</i> (Heliothis)	Concombre, haricot, laitue, melon et tomate	0,2 L	12	1	Renouveler l'application après 8 jours ensoleillés. Action très spécifique d' <i>Helicoverpa armigera</i> . Pas de référence en termes d'efficacité	Exempt	Exempt

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
<i>Lecanicillium muscarium</i>	MYCOTAL Produit de biocontrôle	Aleurodes	Concombre, poivron et tomate	2 kg	12	1	Produits peu utilisés dans la région car ils imposent une humidité élevée et limitent l'utilisation des fongicides. Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	Exempt
			Fraisier	1 kg					
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> souche Apopka 97	PREFERAL Produit de biocontrôle	Aleurodes	Concombre et tomate	1 kg	3	3			Exempt
<i>Metarhizium anisopliae</i>	MET52 GRANULE Produit de biocontrôle	Ravageurs du sol (Otiorynque)	Fraisier, traitement du sol	Voir étiquette	2	2	/	Exempt	Exempt
FONGICIDE : MICRO-ORGANISMES									
<i>Coniothyrium minitans</i>	CONTANS WG Produit de biocontrôle	Champignon autres que pythiacées (<i>Sclerotinia</i>)	Traitements généraux, traitement du sol	4 kg	/	Exempt	Peut-être appliqué avant et / ou en fin de culture sur les résidus. Efficacité plus visible à long terme avec application régulière	Exempt	5
<i>Gliocladium catenulatum</i> J1446	PRESTOP Produit de biocontrôle	Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>)	Tomate	Voir étiquette	6	3	Précautions à prendre à la préparation de la bouillie : mise en solution avant application ne pas dépasser le dosage de 0.5% (risque de bouchage), éviter les mélanges. Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	Voir étiquette
		Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>), Maladies des taches brunes (<i>Didymella</i>)	Concombre et poivron						
		Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>)	Fraisier		3				
		Champignon (pythiacées) : Fonte des semis et <i>pythium</i>	Traitement généraux, traitement du sol		Voir étiquette				
		Champignon autres que pythiacées : <i>Fusarium</i> , <i>Phytophthora</i> et <i>Rhizoctonia</i>							

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
STIMULATEUR DEFENSES DES PLANTES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus subtilis</i> <i>QST 713</i>	SERENADE MAX Produit de biocontrôle	Stimulateur des défenses naturelles = SDN (oïdium)	Concombre, melon	2 kg	8	1	Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	5
		SDN (sclérotiniose)	Laitue						
		SDN (bactérioses et pourriture grise)	Tomate						
<i>Trichoderma harzianum</i> <i>souche T22</i>	TRIANUM-P Produit de biocontrôle	Stimulateur des défenses naturelles	Cultures légumières (sauf légumes racines), traitement du sol	Voir étiquette	Voir étiquette	3	Intervalle entre les applications : 10-12 semaines	Exempt	Exempt
	TRIANUM-G Produit de biocontrôle						1 application au semis et 1 application à chaque repotage ou ajout de substrat		
INSECTICIDE - FONGICIDE : HUILE VEGETALE									
Huile essentielle d'orange douce	PREV-AM, LIMOCIDE	Aleurodes	Choux, laitue, melon, poivron et tomate	2 L	6	Exempt	Attention à la concentration (risque de phytotoxicité) : voir étiquette	Exempt	5
		Aleurodes	Concombre	Voir étiquette					
		Oïdium	Concombre, laitue et fines herbes	Voir étiquette					
		Oïdium	Melon	8 L					
		Oïdium	Carotte	2,4 L					
		Oïdium	Fraisier et salsifis	3 L					
		Thrips	Poireau	6,4 L					
		Mildiou	Navet	3,2 L					

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
FONGICIDE									
Hydroxyde de cuivre	KOCIDE 2000 (35 % de cuivre métal)	Bactérioses	Artichaut (graisse de l'artichaut), Céleris, choux, haricot, oignon, poireau (<i>Pseudomonas syringae</i>)	3,5 kg	/	3	Dose maximale de cuivre métal = 6 kg/ha/an (prochainement 4 kg/ha/an – cas des nouvelles spécialités). Raisonner en dose de cuivre métal par application : 1 à 1,2 kg/ha en préventif et jusqu'à 2 kg en cas d'attaque (voir concentration en cuivre après le nom de la spécialité commerciale)	20 sauf échalote = 5	20
		Mildiou	Poireau et tomate					poireau = 20 tomate = 5	
		Bactérioses et maladies des taches brunes	Fraisier					5	
	HELIOCUIVRE (645 g de cuivre métal / kg de bouillie)	Bactérioses	Artichaut (Graisse de l'artichaut), céleris, choux, haricot, tomate, oignon et poireau (<i>Pseudomonas syringae</i>)	3,1 kg	/	7		20, sauf échalote = 5 autres = 100	
		Mildiou	Poireau					20	
		Bactérioses et maladies des taches brunes	Fraisier					5	
Oxyde cuivreux	NORDOX 75 WG (750 g/kg)	Bactérioses	Artichaut (graisse de l'artichaut), céleris, choux, haricot (graisse du haricot), laitue, oignon et poireau (<i>Pseudomonas syringae</i>)	3,333 kg	/	21	céleris = 20 échalote = 5 autres = 100	5	
		Mildiou	Artichaut, choux et poireau				20 sauf carotte = 5		
		Bactérioses et maladies des taches brunes	Fraisier				5		
		Champignons (Pythiacées)	Carotte				100		
		Mildiou et bactérioses	Tomate	1,667 kg	5				

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
Sulfate de cuivre	BOULLIE BORDELAISE RSR DISPERSS (20% de cuivre métal)	Bactérioses	Chou	12,5 kg	/	14	Dose maximale de cuivre métal = 6 kg/ha/an, voir page précédente	20	5
		Bactérioses et maladie des taches brunes	Fraisier	12,5 kg		3			
		Bactérioses	Melon	4 kg		7			
		Mildiou	Pomme de terre	25 kg		3			
		Mildiou et bactérioses	Tomate	20 kg		10			
Soufre micronisé (mouillable)	THIOVIT JET MICROBILLES Produit de biocontrôle	Oïdium	Artichaut, carotte, concombre, laitue, pois écosés frais, poivron, salsifis et tomate	7,5 kg	2	3 sauf artichaut : 42	Risque de phytotoxicité selon dose et conditions climatiques	Exempt	5
	Oïdium	Betterave potagère et feuilles de bettes	10 kg	/	3				
	MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS Produit de biocontrôle	Oïdium	Melon	0,75 kg/hL		/			
Soufre micronisé (mouillable)	COSAVET DF Produit de biocontrôle	Oïdium	Concombre, melon, poivron et tomate	5 kg	4	3	/	Exempt	5
		Oïdium	Fraisier et pois		2				
Soufre trituré (poudrage)	OIDIOL POUDRAGE Produit de biocontrôle	Oïdium	Melon et laitue	20 kg	3	3	Risque de phytotoxicité selon dose et conditions climatiques. L'application de cette formulation sur la végétation peut gêner les auxiliaires	Exempt	5
Soufre sublimé (poudrage)	FLUIDOSOUFRE Produit de biocontrôle	Oïdium	Melon	20 kg	/	3		Exempt	5
Bicarbonat de potassium	ARMICARB Produit de biocontrôle	Oïdium	Concombre et fraisier				3 kg	8	1
			Sous abris uniquement : poivron et tomate						
Laminarine	IODUS 2 CULTURES SPECIALISEES - VACCIPLANT FRUITS ET LEGUMES Produit de biocontrôle	Oïdium	Fraisier	0,075 L/hL	7	0	Peu de références en termes d'efficacité. Voir étiquette pour les doses et les périodes d'application recommandées.	Exempt	5
		Stimulateur Défenses Naturelles (botrytis et oïdium)	Fraisier	2 L	10				
		SDN (mildiou)	Laitue		6				

**Produits maraîchage et fraise utilisables en AB :
mode d'action, DRE, phrase de risques et classement toxicologique**

Substance active	Spécialité commerciale	Mode d'action et propriété	DRE	Phrases de risques et effet sur l'environ.	Classement toxicologique
Phosphate ferrique	SLUXX	Agit par ingestion	6 h	sans	sans
Spinosad	SUCCESS 4, MUSDO 4	Agit par ingestion et contact sur les larves	6 ou 8 h*	R50/53	N
<i>Bacillus Firmus</i>	FLOCTER	Agit par parasitisme des œufs et des très jeunes larves (J1)	Exempt	R36	Xi
<i>Bacillus thuringiensis var. azawai</i>	XEN TARI	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	6 ou 8 h*	sans	sans
<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>	DIPEL DF, SCUTELLO DF, BIOBIT DF, BACTURA DF, BACIVERS DF	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	24 h	R36, 43, 52	Xi
	DELFIN		48 h	R36, 43	Xi
<i>Bacillus thuringiensis tenebrionis</i>	NOVODOR FC	Agit par ingestion sur les jeunes larves	48 h	R43	Xi
NPV Ha (Nucléopolyhédrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>)	HELICOVEX	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	6 ou 8 h*	sans	sans
<i>Lecanicillium muscarium</i>	MYCOTAL	Agit par parasitisme des larves	6 ou 8 h*	sans	sans
<i>Paecilomyces fumosoroseus souche Apopka 97</i>	PREFERAL	Agit par parasitisme des œufs et des jeunes larves	6 ou 8 h*	sans	sans
<i>Metarhizium anisopliae</i>	MET52 GRANULE	Agit par parasitisme des larves	Exempt	sans	sans
<i>Coniothyrium minitans</i>	CONTANS WG	Champignon hyperparasite des sclérotés	Exempt	Exempt	Exempt
<i>Gliocladium catenulatum J1446</i>	PRESTOP	Agit par parasitisme et compétition	6 ou 8 h*	sans	sans
<i>Bacillus subtilis QST 713</i>	SERENADE MAX	Agit par concurrence spatiale et induction de mécanismes de résistance de la plante	6 ou 8 h*	Exempt	Exempt
<i>Trichoderma harzianum souche T22</i>	TRIANUM-P	Agit principalement par parasitisme et compétition	48 h	R 37, R 42/43	Xn
	TRIANUM-G				

Substance active	Spécialité commerciale	Mode d'action et propriété	DRE	Phrases de risques et effet sur l'environ.	Classement toxicologique	
Huile essentielle d'orange douce	PREV-AM, LIMOCIDE	Agit par contact sur les larves et les adultes	48 h	R20, R 36, R43, R 51/53	Xn, N	
Hydroxyde de cuivre	KOCIDE 2000	Préventif. Agit par contact	24 h	R41, R 20/22, R 50/53	Xn, N	
	HELIOCUIVRE			R38, R22, R41, R 50/53		
Oxyde cuivreux	NORDOX 75 WG		6 ou 8 h*	R 50/53	N	
Sulfate de cuivre	BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS	24 H	R 41, R 50/53	Xi, N		
Soufre micronisé ("mouillable")	THIOVIT JET MICROBILLES	Préventif. Agit par contact et par vapeur	6 ou 8 h*	sans	sans	
	MICROTHIOL SPECIAL DISPERS					
Soufre micronisé (« mouillable »)	COSAVET DF		6 ou 8 h*	sans	sans	
Soufre trituré (« poudrage »)	OIDIOL POUDRAGE		24 h	R36, R 37/38	Xi	
Soufre sublimé (poudrage)	FLUIDOSOUFRE		24 h	R36, R 37/38	Xi	
Bicarbonat de potassium	ARMICARB		Agit par contact	6 ou 8 h*	sans	sans
Laminarine	IODUS 2 CULTURES SPECIALISEES VACCIPLANT FRUITS ET LEGUMES		Induction de mécanismes de résistance de la plante	6 ou 8 h*	sans	sans

Dans le tableau précédent :

➤ **DRE** : Délai de REntree dans la parcelle, exprimé en heures.

* 6 ou 8 h : 6 heures en plein champ et 8 heures sous abri.

➤ Légende des **classements toxicologiques** :

- sans = sans classement
- Xi = irritant
- Xn = nocif
- N = dangereux pour l'environnement

➤ Signification des **phrases de risques** et effet sur l'environnement:

R 20 Nocif par inhalation

R 36 Irritant pour les yeux

R 37 Irritant pour les voies respiratoires

R 41 Risque de lésions oculaires graves

R 43 Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.

R 52 Nocif pour les organismes aquatiques

R 20/22 Nocif par inhalation et par ingestion

R 37/38 Irritant pour les voies respiratoires et la peau

R 42/43 Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et contact avec la peau

R 50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

R 51/53 Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique