



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

DOCUMENT MIS A JOUR EN MAI 2018

Cette fiche présente les produits utilisables en Agriculture Biologique (AB) pour la protection des cultures maraîchères et de la fraise (gamme professionnelle).

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 décembre 2017 (<http://www.itab.asso.fr/activites/guide-intrants.php>).

La liste des produits cités 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. Pour connaître l'ensemble des informations sur les produits phytosanitaires : <https://ephy.anses.fr/>

Le sommaire figure en page 2 du document.

Le nouveau catalogue des usages (mars 2014), la notion de produits de « biocontrôle », de Délai de Rentrée (DRE) et de protection des pollinisateurs et des auxiliaires sont détaillés de la page 3 à la page 5.

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 précocement (pour les identifier : <http://ephytia.inra.fr/fr/Home/index>).
- Prendre les mesures nécessaires pour la protection des pollinisateurs (voir page 5) et ne pas traiter aux heures les plus chaudes (risque de phytotoxicité et de perte d'efficacité).

Utilisation des produits phytosanitaires (pour tout connaître de la réglementation : [Guide Phytosanitaire](#))

- 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. Seules les informations y figurant font foi.
- Enregistrer les traitements sur un registre (obligation réglementaire).
- Prendre toutes les mesures nécessaires pour la protection de l'applicateur : combinaison, gants, masque adaptés... et pour la protection de l'environnement.

Dans les tableaux des pages suivantes :

Nb applic. max : nombre d'applications maximum autorisées

DAR : Délai d'emploi Avant Récolte

LMR : Limite Maximale de Résidus

(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
Délai de REntrée, protection des pollinisateurs et des auxiliaires.....	5

TABLEAU 1 : Substance active, spécialité commerciale, maladie ou ravageur ciblé, espèce concernée, dose, nb applic. max, DAR, observation, remarque, LMR et ZNT

Molluscicide.....	6
Phosphate ferrique (IRONMAX PRO / SLUXX HP)	
Stimulateur des défenses des plantes : micro-organismes	6
<i>Bacillus subtilis</i> (SERENADE MAX)	
Cerevisane (ROME0)	
Insecticides - acaricides - nématocides : 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 / BACTURA DF / BACIVERS DF LEPINOX PLUS et DELFIN)	
<i>Bacillus thuringiensis tenebrionis</i> (NOVODOR FC)	
NPV Ha (Nucléopolyhédrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>) (HELICOVEX)	
SpliNPV (Nucléopolyhédrovirus de <i>Spodoptera littoralis</i>) (LITTOVIR)	
<i>Lecanicillium mucarium</i> (MYCOTAL)	
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> (PREFERAL)	
<i>Metarhizium anisopliae</i> (MET52 GRANULE)	
<i>Beauveria bassiana souche ATCC 74040</i> (NATURALIS)	
<i>Beauveria bassiana souche GHA</i> (BOTANIGARD 22 WP)	
Autre insecticide	8
Acide gras (FLIPPER)	
Spinosad (SUCCESS 4 / MUSDO 4)	
Insecticide et fongicide : huile végétale	9
Huile essentielle d'orange douce (ESSEN'CIEL / LIMOCIDE)	
Fongicides : micro-organismes.....	10
<i>Bacillus amyloliquefaciens ssp. platarum strain D747</i> (AMYLO-X WG)	
<i>Coniothyrium minitans</i> (CONTANS WG)	
<i>Gliocladium catenulatum</i> (PRESTOP)	
<i>Trichoderma harzianum souche T22</i> (TRIANUM-P et TRIANUM-G)	
<i>Trichoderma asperellum souche T25 + Trichoderma atroviride souche T11</i> (TUSAL)	
<i>Trichoderma asperellum souche T25</i> (ASPERELLO T34 BIOCONTROL)	
<i>Trichoderma asperellum souche TV1</i> (XEDAVIR)	
<i>Trichoderma atroviride souche I-1237</i> (TRI-SOIL)	
Autres fongicides	11
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, COSAVET DF, HELIOSOUFRE S et KUMULUS DF)	
Soufre trituré (OIDIOL POUDRAGE)	
Soufre sublimé (FLUIDOSOUFRE)	
Bicarbonate de potassium (ARMICARB et VITISAN)	
Laminarine (IODUS 2 CULTURES SPECIALISEES / VACCIPLANT FRUITS ET LEGUMES)	

TABLEAU 2 : Substance active, spécialité commerciale, mode d'action et propriété, Délai de REntrée (DRE)

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 définit 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 courges, aux pastèques et autres cucurbitacées à peau non comestible.

Si des restrictions existent elles sont indiquées dans la colonne « espèce concernée ».

Le nouveau catalogue des usages implique aussi une modification des étiquettes des produits phytosanitaires. Les firmes ont eu jusqu'à fin 2015 pour modifier leurs étiquettes (et uniquement pour les produits mis sur le marché après cette date). Elles ne s'engagent 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
Champignons	Champignons 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, choux-rave
Choux à inflorescence	Chou-fleur, brocoli et autres choux à inflorescence
Choux feuillus	Choux verts (type non pommés), choux 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
Cultures légumières	Toutes cultures légumières
Epinard	Epinard, feuilles de bette, pourpier, salicorne

CULTURE « DE REFERENCE »	CULTURE « RATTACHEES »
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 autres plantes de ces quatre familles
Haricots écosés (frais)	Pois sabre, flageolets, fève, lima, niébé
Haricots 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 :

Le Ministère en charge de l'Agriculture établit une liste de produits de biocontrôle*. Ils sont considérés, avec les autres méthodes non chimiques, comme des **méthodes alternatives à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques**. Ces produits sont à base de micro-organismes, médiateurs chimiques (comme les phéromones) et substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale, ils utilisent des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Les produits inscrits sur cette liste répondent entre autres à des critères relatifs à leur sécurité pour la santé et l'environnement.

Parmi les produits utilisables en maraichage biologique, quelques produits ne sont pas des produits de biocontrôle : il s'agit de SUCCESS 4 / MUSDO 4 et des produits à base de CUIVRE car ils sont plus ou moins toxiques pour l'environnement aquatique (le BOTANIGARD 22 WP est en attente d'inscription sur la liste).

Il existe bien sûr d'autres types d'alternatives aux produits phytosanitaires qui doivent être mise en œuvre en priorité. Il s'agit par exemple des macro-organismes (insectes auxiliaires), des techniques physiques (solarisation, filets insect-proof, pièges et panneaux englués...)

Les produits phytosanitaires présentés dans ce document sont tous autorisés en Agriculture Biologique, cependant cela ne signifie pas forcément qu'ils sont inoffensifs pour la santé ou l'environnement.

Les éléments présentés ci-dessous sont importants à prendre en compte pour le **choix** d'un produit puis pour le **positionnement** du traitement car ils permettent entre autres d'apprécier la toxicité d'un produit vis-à-vis de la santé et de l'environnement.

DELAI DE RENTREE (DRE) :

Le Délai de Rentrée désigne la durée pendant laquelle il est interdit aux personnes de pénétrer sur ou dans les lieux (champs, locaux fermés tels que serres) où a été appliqué un produit phytosanitaire en pulvérisation ou en poudrage sur une végétation en place.

Il vise à **préserver la santé des travailleurs et des personnes ayant accès aux zones traitées**.

Il est de au minimum de 6 heures en plein champ et de 8 heures sous abris ; il peut être supérieur (cas de plusieurs produits biologiques, voir tableau 2 page 14). Si plusieurs pesticides sont appliqués en mélange, alors c'est le DRE le plus long qui doit être respecté.

PROTECTION DES POLLINISATEURS

Dans le cadre réglementaire européen, la mise sur le marché des tous les produits phytosanitaires nécessite **l'évaluation des risques pour les abeilles et autres pollinisateurs**.

En vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, **les traitements réalisés au moyen d'insecticides et d'acaricides sont interdits durant toute la période de floraison et de production d'exsudats** (ou miellats), quels que soient les produits sur toutes les cultures visitées par les abeilles et autres insectes pollinisateurs.

Par dérogation, seuls peuvent être utilisés durant la période de floraison (= présence de fleur sur ou en bordure des parcelles) et de production d'exsudats, les insecticides et les acaricides dont l'autorisation de mise sur le marché porte la « **mention abeille** » (à condition d'être utilisés en dehors des périodes de butinage : tard le soir ou tôt le matin).

La mention abeille figure sur l'étiquette.

PROTECTION DES AUXILIAIRES

Un auxiliaire de culture est un être vivant qui détruit les ravageurs ou atténue leurs effets, il peut être naturellement présent ou introduit. Très peu de produits phytosanitaires utilisables en agriculture sont totalement inoffensifs pour les auxiliaires.

La toxicité sur les auxiliaires ainsi que la persistance de la toxicité dépendent beaucoup du contexte dans lequel sont appliqués les produits. L'impact d'un produit sur les auxiliaires est souvent plus grave pendant la phase d'installation que sur une population bien installée. La persistance d'un produit peut varier, notamment en fonction de la saison, du développement de la plante, des techniques culturales...

L'utilisation des produits phytosanitaires doit donc être envisagée en dernier recours et si possible en localisé.

Pour connaître la **compatibilité des produits phytosanitaires avec les auxiliaires** (et les bourdons), il existe plusieurs sites internet dont :

<https://www.koppert.fr/effets-secondaires/>

<https://www.biobestgroup.com/fr/liste-des-effets-secundaires>

Tableau 1 : Substance active, spécialité commerciale, maladie ou ravageur ciblé, espèce concernée, dose, nb applic. max, DAR...

Sauf mention contraire, les produits suivants sont pour un usage « traitement des parties aériennes » et applicables à la fois sur les cultures d'abri et de plein champ.

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	IRONMAX PRO SLUXX HP <i>Produit de biocontrôle</i>	Limaces et escargots	Traitements généraux (traitement de sol)	7 kg	4	3	/	Exempt	5
STIMULATEUR DES DEFENSES DES PLANTES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus subtilis</i> <i>QST 713</i>	SERENADE MAX <i>Produit de biocontrôle</i>	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						
Cerevisane	ROMEO <i>Produit de biocontrôle</i>	SDN (oïdium)	Concombre et melon	0,5 kg	8	1	Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	5
		SDN (mildiou)	Laitue	0,75 kg					
		SDN (pourriture grise)	Fraisier	0,5 kg					
			Tomate						
INSECTICIDES – ACARICIDES - NEMATICIDES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus firmus</i>	FLOCTER <i>Produit de biocontrôle</i>	Nématodes	Traitement du sol : Carotte, concombre, laitue, melon, poivron et tomate	80 kg	1	Exempt	En 2 applications à ½ dose. Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	5
<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>var. azawai</i>	XEN TARI <i>Produit de biocontrôle</i>	Chenilles phytophages	Traitements généraux (voir étiquette)	1 kg	Voir étiquette	3	Maximum 3 applications par génération.	Exempt	5
<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>var. kurstaki</i>	DIPEL DF, SCUTELLO DF, BACTURA DF, <i>Produit de biocontrôle</i>	Chenilles phytophages	Traitements généraux (voir étiquette)	1 kg	8	3	Appliquer dès l'apparition des premières larves. Renouveler tous les 7 à 14 jours en période à risques. Maximum 3 applications par génération.	Exempt	5
	LEPINOX PLUS <i>Produit de biocontrôle</i>		Artichaut, betterave potagère, choux, concombre, épinard, fines herbes, fraisier, haricots, laitue, melon, poivron, tomate		3				

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	DELFIN Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages	Pomme de terre et haricot	1,5 kg	6	3	Appliquer dès l'apparition des premières larves. Renouveler tous les 7 à 14 jours en période à risques. Maximum 3 applications par génération.	Exempt	5
			Laitue, betterave potagère, épinard et fenouil	0,75 kg					
			Artichaut et céleri branche	0,6 kg					
			Choux, concombre, fraisier, melon, oignon, poivron, poireau et tomate	1 kg					
<i>Bacillus thuringiensis tenebrionis</i>	NOVODOR FC Produit de biocontrôle	Coléoptères phytophages (Doryphore)	Pomme de terre et aubergine	5 L	4	1	/	Exempt	5
NPV Ha (Nucléopolyhédrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>)	HELICOVEX Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages : autorisé sur <i>Helicoverpa armigera</i> (<i>Heliothis</i>)	Concombre, haricot, laitue, melon, poireau et tomate	0,2 L	12	1	Fonctionne uniquement sur <i>Helicoverpa armigera</i> . Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	5
SpliNPV (Nucléopolyhédrovirus de <i>Spodoptera littoralis</i>)	LITTOVIR Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages : autorisé sur <i>Spodoptera littoralis</i>	Epinard, fines herbes, fraisier, laitue, poivron et tomate	0,2 L	12	3	Fonctionne uniquement sur <i>Spodoptera littoralis</i> . Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	5
<i>Lecanicillium muscarium</i>	MYCOTAL Produit de biocontrôle	Aleurodes	Concombre, poivron et tomate	2 kg	12	1	Produits exigeant une hygrométrie ambiante élevée après application. Utiliser avec un adjuvant.	Exempt	5
			Fraisier	1 kg					
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> souche Apopka 97	PREFERAL Produit de biocontrôle	Aleurodes	Concombre et tomate	1 kg	3	3	Produits exigeant une hygrométrie ambiante élevée après application. Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	5
<i>Metarhizium anisopliae</i>	MET52 GRANULE Produit de biocontrôle	Ravageurs du sol (Otorhynque)	Fraisier, traitement du sol	Voir étiquette	2	2	/	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>Beauveria bassiana</i> souche ATCC 74040	NATURALIS Produit de biocontrôle	Acariens et aleurodes	Concombre, fraisier et melon	1 L	5	3	Voir condition d'application sur étiquette. Peu de références en termes d'efficacité (semble mieux sur concombre, fraisier, poivron et tomate)	Exempt	5
		Thrips		1,5 L					
		Acariens	Poivron et tomate	2 L					
		Aleurodes		1 L					
		Thrips		1,5 L					
		Pucerons	Laitue	1 L					
		Aleurodes	Choux	2 L					
			Légumineuses potagères	1,5 L					
Ravageurs du sol (taupin)	Pomme de terre, traitement du sol	3 L							
<i>Beauveria bassiana</i> souche GHA	BOTANIGARD 22 WP	Aleurodes	Fraisier (sous abri uniquement)	0,75 kg	12	1	Attention à la concentration et aux conditions d'application : voir étiquette. Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	/
			Tomate (sous abri)	0,9 kg	25				
			Concombre et melon (sous abri)		10				
			Poivron (sous abri)		6				
AUTRE INSECTICIDE									
Acide gras	FLIPPER Produit de biocontrôle	Acariens, aleurodes et pucerons	Sous abri uniquement : Concombre, fraisier et tomate	16 L	5	3	Attention à la concentration : voir étiquette. Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	5
			Plein champ uniquement : tomate	20 L	1				20
Spinosad	SUCCESS 4, MUSDO 4	Chenilles phytophages	Plein champ uniquement : Artichaut et haricot	0,2 L	2	3	Toxicité assez forte pour les auxiliaires et les pollinisateurs. Ne pas dépasser 3 applications par culture, tous ravageurs confondus	Artichaut 0,15 haricot 0,3	Artichaut 50 haricot 20
			Choux (pommés et à inflorescence), fines herbes, laitue et melon					0,15 L/ha plein ch. et 0,015 L/hL abri	Poivron 2 tomate 0,7
			Poivron et tomate						
		Mouches	Choux (pommés et à inflorescence)	0,017 L / 1000 plants	1	/		2	
		Thrips	Fines herbes, fraisier (sous abri uniquement), laitue et melon	0,2 L	2	3		F. herbes 15 fraise 0,3 laitue 10 melon 1	

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
Spinosad	SUCCESS 4, MUSDO 4	Thrips	Poivron et tomate	0,2 L/ha plein ch. et 0,02 L/hL abri	2	3	Toxicité assez forte pour les auxiliaires et les pollinisateurs. Ne pas dépasser 3 applications par culture, tous ravageurs confondus	Poivron 2 tomate 0,7	20
			Plein champ uniquement : Oignon et poireau	0,2 L		7		Oignon 0,07 poireau 0,2	
		Coléoptères phytophages (doryphore)	Pomme de terre	0,075 L				0,02	5
INSECTICIDE ET FONGICIDE : HUILE VEGETALE									
Huile essentielle d'orange douce	ESSEN'CIEL, LIMOCIDE (PREV-AM) <i>Produit de biocontrôle</i>	Aleurodes	Choux, cornichon et courgette uniquement, laitue, melon, poivron et tomate	2 L	6	1	Attention à la concentration (risque de phytotoxicité) : voir étiquette	Exempt	5
			Concombre uniquement	4 L					
		Oïdium	Carotte	2,4 L					
			Chicorées (plein champ uniquement), estragon, fraisier laitue et salsifis (plein champ uniquement)	3 L					
			Concombre uniquement et melon	8 L					
			Cornichon et courgette uniquement	4 L					
			Persil	1,8 L					
		Thrips	Choux, fraisier, légumineuses potagères sèches (plein champ uniquement) et tomate	4 L					
			Concombre et melon	8 L					
			Oignon	3,2 L					
			Poireau	6,4 L					
		Rouille	Choux feuillus	2 L					
		Mildiou	Laitue et navet	3 L et 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)
FONGICIDES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> ssp. <i>platarum</i> strain D747	AMYLO-X WG Produit de biocontrôle	Pourriture grise et sclérotinioses	Laitue	2,5 kg	6	3	Pas compatible avec le CONTANS (antagonisme). Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	5
		Pourriture grise, sclérotinioses et oïdium	Fraisier, poivron et tomate						
		Pourriture grise et sclérotinioses	Concombre et melon						
<i>Coniothyrium minitans</i>	CONTANS WG Produit de biocontrôle	Champignons 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 résidus de plantes atteintes). Efficacité potentielle à long terme avec applic. régulière	Exempt	5
<i>Gliocladium catenulatum</i> J1446	PRESTOP Produit de biocontrôle	Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>), Maladies des taches brunes (<i>Didymella</i>)	Concombre, poivron et 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	5
		Pourriture grise et sclérotinioses (<i>Botrytis</i>)	Fraisier		3				
		Champignons (pythiacées) : Fonte des semis et <i>pythium</i>	Traitements généraux, traitement du sol		Voir étiquette				
		Champignons autres que pythiacées : <i>Fusarium</i> , <i>Phytophthora</i> et <i>Rhizoctonia</i>							
<i>Trichoderma harzianum</i> souche T22	TRIANUM-P Produit de biocontrôle	Champignons pythiacées et autres que pythiacées	Traitements généraux, traitement du sol	Voir étiquette	Voir étiquette	Exempt	/	Exempt	5
	TRIANUM-G Produit de biocontrôle								

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
<i>Trichoderma asperellum</i> souche T25 + <i>Trichoderma atroviride</i> souche T11	TUSAL Produit de biocontrôle	Champignons pythiacées	Traitement du sol : Fraisier (<i>Phytophthora</i>)	Voir étiquette	3	3	Application au goutte à goutte. Pas de références en termes d'efficacité. Pas encore commercialisé (à vérifier)	Exempt	5
		Champignons pythiacées et autres que pythiacées	Traitement du sol : Cultures légumières, concombre, melon, poivron et tomate (<i>Fusarium</i> , <i>Pythium</i> , <i>Rhizoctonia</i> et <i>Sclerotinia</i>)		5				
		Champignons autres que pythiacées	Traitement du sol : Laitue (<i>Sclerotinia</i>)						
<i>Trichoderma asperellum</i> souche T25	ASPERELLO T34 BIOCONTROL Produit de biocontrôle	Champignons pythiacées	Traitement du sol : Poivron et tomate	Voir étiquette	6	3	Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	5
<i>Trichoderma asperellum</i> souche TV1	XEDAVIR Produit de biocontrôle	Champignons pythiacées et autres que pythiacées	Traitements généraux, traitement du sol	5 kg	1	/	Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	0
<i>Trichoderma atroviride</i> souche I-1237	TRI-SOIL Produit de biocontrôle	Champignons pythiacées (Cavity spot)	Carotte	10 kg	1	3	Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	5
			Traitement du sol : Carotte	5 kg					
		Maladies des taches brunes : <i>Rhizoctonia</i>	Laitue						
		Champignons autres que pythiacées	Traitement du sol : Laitue						
AUTRES FONGICIDES									
Hydroxyde de cuivre	KOCIDE 2000 (35 % de cuivre métal)	Bactérioses	Artichaut, céleris, choux, échalote, haricot et poireau	3,5 kg	5	3	Dose maximale de cuivre métal = 6 kg/ha/an, voir page suivante	20 sauf -échalote, fraise, oignon et tomate 5 - céleris 40 - scarole et frisée 100	20
		Mildiou	Poireau et tomate						
		Bactérioses et maladies des taches brunes	Fraisier						
	HELIOCUIVRE (645 g de cuivre métal / kg de bouillie)	Bactérioses	Artichaut, céleris, choux, haricot, tomate, oignon et poireau	3,1 kg					
		Mildiou	Poireau						
		Bactérioses et maladies des tach. b.	Fraisier						

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
Oxyde cuivreux	NORDOX 75 WG (750 g de cuivre métal / kg)	Bactérioses	Artichaut	3,333 kg	/	21	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 de la spécialité commerciale)	20 sauf -échalote 5, - céleris 40 - scarole et frisée 100	5
			Echalote		1				
			Céleris, choux, poireau, scarole et frisée		2				
			Haricot		3				
		Mildiou	Artichaut		/			20	
			Carotte, choux et poireau		2			20 sauf carotte 5	
		Bactérioses et maladies des taches brunes	Fraisier		1			5	
		Mildiou et bactérioses	Tomate		1,667 kg			/	
Sulfate de cuivre	BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS (20% de cuivre métal)	Bactérioses	Choux	12,5 kg	/	14		20	5
		Bactérioses et maladie des taches brunes	Fraisier	12,5 kg					
		Bactérioses	Melon	4 kg					
		Mildiou	Pomme de terre	25 kg					
		Mildiou et bactérioses	Tomate	20 kg					
Soufre micronisé (mouillable)	THIOVIT JET MICROBILLES Produit de biocontrôle	Oïdium	Bette, betterave potagère, carotte, céleri rave, concombre, fines herbes, fraisier, laitue, poivron et tomate	7,5 kg	2	3	Risque de phytotoxicité selon dose et conditions climatiques	Exempt	5
			Melon		6				
	MICROTHIOL SPECIAL DISPERS Produit de biocontrôle	Oïdium	Melon	7,5 kg	8				
			Betterave potagère		2				
	COSAVET DF Produit de biocontrôle	Oïdium	Concombre, melon, poivron et tomate	5 kg	4				
		Oïdium	Fraisier et pois		2				

Substance active	Spécialité commerciale	Maladie ou ravageur ciblé	Espèce concernée	Dose / ha	Nb applic. max	DAR (j)	Observation, remarque	LMR (ppm)	ZNT (m)
Soufre micronisé (mouillable)	HELIOSOUFRE S Produit de biocontrôle	Acariens (acariose b.)	Tomate	7,5 L	2	3	Risque de phytotoxicité selon dose et conditions climatiques	Exempt	5
		Oïdium	Betterave potagère, carotte, concombre, épinard, fraisier, haricot et pois non écossés frais, légumineuses potagères (sèches), melon, poivron, pois écossés frais et tomate	6 L					
Soufre micronisé (mouillable)	KUMULUS DF Produit de biocontrôle	Oïdium	Carotte	6 kg	6	7	Risque de phytotoxicité selon dose et conditions climatiques	Exempt	5
			Fraisier, haricot, laitue et pois écossés frais	5 kg		5			
			Concombre et tomate	7,5 kg	7				
			Melon		7	3			
Soufre trituré (poudrage)	OIDIOL POUDRAGE Produit de biocontrôle	Oïdium	Melon et laitue	20 kg	3	28	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 (plein champ uniquement)	20 kg	3	3		Exempt	5
		Acariens (acariose b.)	Tomate (plein champ uniquement)						
		Oïdium	Fraise et tomate (lampe à soufre, sous abri uniquement)	Voir étiquette	16				
Bicarbonate de potassium	ARMICARB Produit de biocontrôle	Oïdium	Concombre, fraisier, poivron et tomate	3 kg	8	1	Voir conditions d'application sur étiquette	Exempt	5
	VITISAN Produit de biocontrôle	Oïdium	Melon	5 kg	6	3			
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 des Défenses Naturelles (<i>Botrytis</i> et oïdium)	Fraisier	2 L	10				
		SDN (mildiou)	Laitue		6				

Tableau 2 : mode d'action et Délai de REntree (DRE)

Substance active	Spécialité commerciale	Mode d'action et propriété	DRE
Phosphate ferrique	SLUXX	Agit par ingestion	6 h
<i>Bacillus subtilis</i> QST 713	SERENADE MAX	Agit par concur. spatiale et induction de mécanismes de résistance de la plante	6 ou 8 h*
Cerevisane	ROMEO	Activation de mécanismes de résistance de la plante	Np ou 8 h**
<i>Bacillus firmus</i>	FLOCTER	Agit par parasitisme des œufs et des très jeunes larves (J1)	Np ou 8 h**
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>azawai</i>	XEN TARI	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	24 h
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	DIPEL DF, SCUTELLO DF, BACTURA DF, BACIVERS DF	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	Np ou 8 h**
	LEPINOX PLUS		Np ou 8 h**
	DELFIN		Np ou 8 h**
<i>Bacillus thuringiensis</i> <i>tenebrionis</i>	NOVODOR FC	Agit par ingestion sur les jeunes larves	48 h
NPV Ha (Nucléopolyhédrovirus d' <i>Helicoverpa armigera</i>)	HELICOVEX	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	6 ou 8 h*
SpliNPV (Nucléopolyhédrovirus de <i>Spodoptera littoralis</i>)	LITTOVIR		Np ou 8 h**
<i>Lecanicillium muscarium</i>	MYCOTAL	Agit par parasitisme des larves	Np ou 8 h**
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> souche Apopka 97	PREFERAL	Agit par parasitisme des œufs et des jeunes larves	6 ou 8 h*
<i>Metarhizium anisopliae</i>	MET52 GRANULE	Agit par parasitisme des larves	Exempt
<i>Beauveria bassiana</i> souche ATCC 74040	NATURALIS	Agit par parasitisme des insectes	6 ou 8 h*
<i>Beauveria bassiana</i> souche GHA	BOTANIGARD 22 WP	Agit par parasitisme des insectes	8 h
Acide gras	FLIPPER	Agit par contact en desséchant et suffocant	24 h
Spinosad	SUCCESS 4, MUSDO 4	Agit par ingestion et contact sur les larves	6 ou 8 h*
Huile essentielle d'orange douce	ESSEN'CIEL, LIMOCIDE	Agit par contact sur les larves et les adultes	24 h
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> ssp. <i>platarum</i> strain D747	AMYLO-X WG	Agit par parasitisme, compétition, stimulation des défenses naturelles et antibiose	Np ou 8 h**
<i>Coniothyrium minitans</i>	CONTANS WG	Champignon hyperparasite des sclérotés	Exempt
<i>Gliocladium catenulatum</i> J1446	PRESTOP	Agit par parasitisme et compétition	6 ou 8 h*
<i>Trichoderma harzianum</i> souche T22	TRIANUM-P	Agit principalement par parasitisme et compétition	Exempt
	TRIANUM-G		
<i>Trichoderma asperellum</i> souche T25 + <i>Trichoderma atroviride</i> souche T11	TUSAL		Np ou 8 h**
<i>Trichoderma asperellum</i> souche T25	ASPERELLO T34 BIOCONTROL		6 ou 8 h*
<i>Trichoderma asperellum</i> souche TV1	XEDAVIR		Exempt
<i>Trichoderma atroviride</i> souche I-1237	TRI-SOIL		6 ou 8 h*
Hydroxyde de cuivre	KOCIDE 2000		Préventif. Agit par contact
	HELIOCUIVRE		
Oxyde cuivreux	NORDOX 75 WG	6 ou 8 h*	
Sulfate de cuivre	BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERSS	24 h	
	THIOVIT JET MICROBILLES	Préventif. Agit par contact et par vapeur	
Soufre micronisé (mouillable)	MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS		24 h
	COSAVET DF		6 ou 8 h*
	HELIOSOUFRE S		24 h
	KUMULUS DF		48 h
Soufre trituré (poudrage)	OIDIOL POUDRAGE	24 h	
Soufre sublimé (poudrage)	FLUIDOSOUFRE	48 h	
Bicarbonate de potassium	ARMICARB et VITISAN	Agit par contact	6 ou 8 h*
Laminarine	IODUS 2 CULTURES SPECIALISEES, VACCIPLANT FRUITS ET LEG.	Induction de mécanismes de résistance de la plante	6 ou 8 h*

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

** Np ou 8 h : Non pertinent en plein champ, 8 heures sous abri