

SPECIAL CULTURES AUTOMNE/HIVER COMPTES RENDUS D'ESSAIS

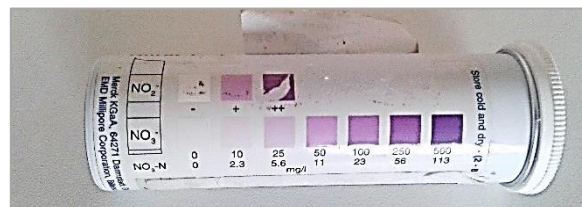
Août 2017

Fertilisation cultures d'Automne - Hiver

Avant toute plantation des cultures d'automne-hiver, **la réalisation d'un test nitrate** du sol permet d'obtenir en quelques minutes la teneur en azote nitrique (ou nitrates) de la solution du sol. C'est une méthode d'analyse rapide permettant de mieux ajuster la fertilisation à prévoir pour la culture suivante.

Pour réaliser cette méthode, il faut se procurer des bandelettes nitrates sachant qu'un tube de 100 « bandelettes nitrates » coûte environ **28 € HT** hors frais de port.

Le Civam bio peut vous fournir des bandelettes, n'hésitez pas à nous contacter si besoin.



Comment réaliser un test nitrate ?

Matériel nécessaire : une tarière ou gouge, un seau, une balance, 1 contenant, 1 filtre à café non micro perforé, eau déminéralisée, 1 bandelette nitrate.

Protocole :

- Prélever plusieurs échantillons de terres dans un seau à l'aide d'une tarière ou d'une gouge bien répartis sur une parcelle homogène et représentative et sur la profondeur de sol à étudier (en général 30 cm). Mélanger la terre pour avoir un échantillon homogène.
- Récupérer 100g du mélange dans un contenant et ajouter 100 g d'eau déminéralisée (eau sans nitrates). Fermer le contenant et mélanger terre + eau pendant 2 minutes de façon à obtenir une boue homogène.
- Insérer le filtre à café dans la boue, pointe en bas. Par filtration inverse, on obtient le filtrat (liquide clair au centre du filtre) au bout de quelques minutes.
- Tremper une bandelette nitrate dans le filtrat pendant 1 seconde et au bout de 60 secondes exactement, réaliser la lecture par comparaison avec l'échelle colorimétrique placée sur le tube Nitratest.

Le résultat est donné en mg/L ou ppm (partie par million). Pour convertir le résultat en unités/ha, c'est-à-dire en kg/ha, il faut multiplier par un coefficient qui dépend de la texture du sol (coefficient compris entre 1 et 2). Prendre contact avec le fournisseur qui communiquera le tableau des coefficients.

Itinéraire technique

Exemple d'itinéraire technique : Chou-brocolis	
Plantation	Tous le mois de septembre
Densité	25 000 plants/ha – 75 à 80 cm en inter-rang et 50 cm sur le rang
Fertilisation	100 N – 70 P2O5 – 130 K2O
Irrigation	Aspersion
Variétés possibles	<u>Cycle court</u> (Récolte 90 à 120 jours après plantation) : MARATHON (SAKATA), BELSTAR (BEJO) <u>Cycle long</u> (120 à 140 jours) : SPIRIDON CMS (SAKATA)
En cours de culture	Buttage à réaliser au stade 4 feuilles puis 25 jours après plantation.
Point de vigilance	Piéride du chou (Bt possible à 1kg/ha), bactériose (cœur noir) à la plantation (bonne gestion de l'irrigation)
Rendement espéré	10 T/ha

N'hésitez pas à contacter le Civam bio 66 pour les choix variétaux, itinéraire technique de culture...

Compte - rendu essais variétaux 2017 Civam bio :

- Essai variétal épinard hiver-printemps sous abris 2017

L'objectif de l'essai a été d'évaluer, en conduite bio, 9 variétés d'épinard sous abri en semences biologiques ou conventionnelles non traitées dans le but de trouver une alternative à la variété de référence Racoon (RZ) qui a présenté une forte sensibilité au mildiou en 2015.

Les essais portent sur trois créneaux de récolte de décembre à mars, réalisé en parallèle d'un essai variétal laitue. Les résultats montrent que **les variétés MEERKAT (RZ) et MANDRILL (RZ) représentent une bonne alternative à Racoon (RZ) avec des gammes de résistance variétale complètes de 1 à 15.**

- Essais variétal fenouil hiver-printemps sous abris 2017

Suite au passage hors dérogation du fenouil d'ici fin 2017, l'objectif de cet essai est de tester plusieurs variétés qui pourraient être commercialisées en semences bio par la suite, en complément des essais réalisés en 2016.

Solaris (Bejo) reste la variété de référence avec le meilleur compromis rendement et qualité de bulbe pour le créneau de printemps mais il reste cependant assez hétérogène notamment au créneau d'hiver.

La variété **Genesi (Vitalis)** est une variété intéressante au créneau d'hiver avec un rendement à peu près équivalent à Solaris une bonne qualité de bulbe. Par contre au créneau de printemps, cette variété a tendance à monter et faire beaucoup de drageons.



- Actualisation variétale – espèces de diversification hiver sous abris

Plantation fin novembre (semaine 47) – Récolte fin février-début mars (semaine 9 à 11 selon les espèces) à Biophyto (Théza)

Céleri branche

Choix	Variété	Société	Bio/NT	Remarque
1	Mambo	Bejo	Bio	Bon rendement, Résistance intermédiaire à la septoriose, tolérant montaison
2	Tango	Bejo	Bio	Cycle court, beau produit, Tolérant à la montaison, Rendement moins intéressant que Mambo

* Attention si récolte printemps : variété doivent être résistante à la montaison

Chou rave

Choix	Variété	Société	Bio/NT	Remarque
1	Olivia	Vitalis	Bio	Graine nue, homogène, beau produit
1	Lech	Rijk Zwaan	Bio	Graine nue, feuillage long
1	Korist	Bejo	Bio	Graine nue, plus précoce

Chicorée scarole

Choix	Variété	Société	Bio/NT	Remarque
1	Performance	Vitalis	Bio	Homogène, beau volume, 4ième gamme
2	Kethel	Rijk Zwaan	Bio	Plantation avant le 10 fév. Plus petite, marché de frais

Mini Blette

Choix	Variété	Société	Bio/NT	Remarque
1	Adria	Voltz	NT	Homogène, bien verte
2	Barèse	Voltz	NT	

Ces tableaux sont repris dans la dernière version du planning de culture sur le site de sud et Bio.

- Essais variétal courgette précoce sous abris 2017

La courgette est un produit phare dans la gamme de production légumière pour l'ensemble des producteurs du territoire français notamment pour l'ex-région Languedoc-Roussillon, que ce soit en circuit long comme en circuit court. Le département des Pyrénées-Orientales jouit d'un climat propice au développement de cette culture. Cette situation permet de placer les producteurs sur le marché en position favorable pour la culture de courgette précoce sous abris froid.

La courgette est un produit qui passera en hors dérogation pour le plein champ à partir du 1^{er} janvier 2019. A ce jour, la date du passage hors dérogation des courgettes précoces sous abris froid n'est pas encore connue.

L'objectif de l'essai est donc d'évaluer les variétés disponibles en bio et en non traitées de la courgette de type long en culture précoce sous abris froid en AB.

Variétés	Obtenteurs	BIO/non traités	Précocité	Rendement (kg/m ²)	Classement production fleurs ♂	Attache pistillaire	Note commerciale
Gloria	Hm Clause	NT	Précoce	7.66	4 ^{ème}	Petite	***
Lola	Hm Clause	NT	Précoce	7.72	1 ^{er}	Moyenne	***
Cora	Hm Clause	NT	Très précoce	6.93	5 ^{ème}	Moyenne	*
Kopana	Vitalis	BIO	Moyennement précoce	6.28	3 ^{ème}	Petite-moyenne	**
Cassiope	Gautier	BIO	Moyennement précoce	6.84	4 ^{ème} bis	Petite-moyenne	*
Canella	Vitalis	BIO	Tardive	6.88	6 ^{ème}	Moyenne-grosse	*
CLX.29228	Hm Clause	NT	Très précoce	7.17	4 ^{ème} bis	Petite	**
Celeste	Gautier	NT	Moyennement précoce	7.51	2 ^{ème}	Grosse	*
Cronos	Syngenta	NT	Moyennement précoce	7.20	5 ^{ème} bis	Petite	**

L'ensemble des comptes rendus de ces essais sont disponibles sur Sud et Bio aux liens suivants :

- Compte rendu essai variétal **Epinard** hiver-printemps sous abris
http://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/2017_CR_experimentation_epinars CivamBio.pdf
- Compte rendu essai variétal **Fenouil** hiver-printemps sous abris
http://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/2017_CR_experimentation_fenouil%20SA CivamBio_0.pdf
- Compte rendu essai variétal **Courgette** précoce sous abris
http://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/2017_CR_experimentation_courgette%20precoce%20SA CivamBio_0.pdf
- Flash spécial **Salade** hiver-printemps sous abris
http://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/Flash_maraichage_num58_Sud%20et%20bio_juin2017.pdf

Visite pépinière CASAS

Retrouvez les notes de la visite de la pépinière CASAS à Palafolls (Espagne) le 2 juin 2017 ci-joint.



Liste des produits phytosanitaires autorisés en A.B sur cultures maraîchères et frais bio.

Document réalisé par l'APREL, le GRAB et la Chambre d'Agriculture du Vaucluse. Mise à jour en juin 2017. A retrouver en annexe

AGENDA

- **20 et 21 septembre** : Tech&Bio 2017 – Valence, Drôme.
- **23 novembre** : Biodiversité et Lutte Biologique en Maraichage sous abri, Théza.
- Démonstration de matériel à venir en automne/hiver dans les Pyrénées Orientales.

Formation maraîchage à venir :

30 novembre : Engrais vert en maraîchage, avec Hélène Védié, Ingénieur d'expérimentation au GRAB

Merci d'indiquer votre présence aux formations par mail ou par téléphone :

celia.dayraud@bio66.com – Portable : 06 12 93 50 02

L'application de produits phytosanitaires est sous votre responsabilité, veuillez respecter les règles de leur utilisation (AMM, dose, ...). La mise en œuvre de mesures prophylactiques, l'observation régulière des cultures et la connaissance des maladies, des ravageurs et des auxiliaires sont indispensables.

Civambio66 agrément Certiphyto : LR00995

Célia DAYRAUD – Appui technique et expérimentation maraîchage bio régional Sud & Bio
celia.dayraud@bio66.com – Tél : 04 68 35 34 12 – 06 12 93 50 02





Notes visite Planters CASAS Producteur de plant à Palafolls, Barcelona 2 juin 2016



Historique

Plus de 5 générations

CASAS Existe depuis 1870 – initiation de la production de plant avec Josep

1937 : Photo de la production de patate douce sous serre basse et production de semences de tomates

2000 : Construction des planters CASAS à Palafolls, lieu actuel de la production

2009 : Début de la production de plant bio

Aujourd'hui, 15% des plants sont bio. Un peu plus à l'automne. Parmi ces 15%, environ les $\frac{3}{4}$ sont exportés en France.

200 à 300 millions de plants/an

35 personnes de novembre à mai.



Figure 1 : 1937 production de patate douce - entreprise familiale

Partie conventionnelle

Installation sur 2 ha

Circulation de l'air en permanence : ouvrant orienté côté mer

Filets d'ombrage en été qui peuvent se déplacer

Profil des maraîchers conventionnels locaux catalans : 3 à 4ha, vente en coopérative

Plant conique : CASAS réalise des plants coniques car c'est la majorité des maraîchers locaux qui travaillent comme ça. Plus de main d'œuvre et plantation à l'extérieur plutôt que sous serres.



Figure 2 : Partie conventionnelle

Les traitements sont réalisés manuellement. La ferti-irrigation est programmée par rampe.

Lavage

Les caisses sont lavées à l'eau sous pression. Les caisses bio sont lavées des jours différents des conventionnelles. A la fin de la chaîne, chaque caisse est trempée dans de l'oxyde de cuivre pour lutter contre maladie et aussi pour éviter aux racines de pénétrer dans les plaques en polystyrène.

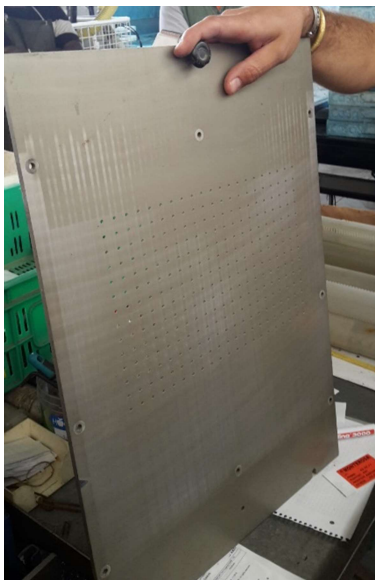
Le cuivre perdu est entièrement récupéré.



Figure 3 : chaîne de lavage



Figure 4: Egouttage des plaques après trempage dans l'oxyde de cuivre



Semis

Utilisation du terreau Floragard. Mélange sur mesure avec tourbes, compost.

Semis de 216 graines ; c'est-à-dire une plaque, en un passage. Différents types de plaques de semis en fonction des espèces. Graines aspirées par l'air puis déposées dans les plaques. S'il faut plusieurs graines/mottes, le semoir repassera autant de fois que nécessaire sur la même plaque.

2 machines présentes : une spécifique au bio de 2014 et une au conventionnel de 2000.

Semis de 300 000 semences à l'heure

Coût de la machine : 70 000 €

Figure 5 : Grille pour le semoir

Salle de germination

Même salle pour bio et conventionnelle. Les bio sont dans un coin.
Salle à 20°.

Germination des laitues en 48h.

Germination des solanacées en 7 jours.

Utilisation de graine pré-germée pour le céleri (4 jours d'attente avant germination pour une graine pré-germée et 20 jours pour une graine normale)

Une graine prégermée a une durée de vie de 2 à 3 mois par rapport à une graine normale qui a une durée de vie de 2 à 3 ans.

Figure 6 : Salle de germination



Greffage

Exemple du greffage de la tomate (démonstration en direct)



Utilisation de porte greffe de Seminis : Maxifort, beaufort...

Le porte-greffe est taillé selon une inclinaison à 45° permettant une surface maximale de contact avec le greffon. Un bon greffeur peut effectuer 500greffes/jour

Mise en place dans une chambre avec humidité à 100%, température et lumière contrôlées.

Figure 7 : Greffage de plants de tomate

Partie biologique

Surface de 500 m² en 2011, aujourd'hui 1.4ha !

Pas de personnel spécifique bio

Utilisation de *spinosad* et huile de Neem pour lutter contre les ravageurs.

Pour répondre aux petits producteurs : production de plus de quantité, difficulté de mettre les dates de semis. Beaucoup de pertes

Lutte biologique pas utilisée car tout ouvert.



Rédaction : Célia DAYRAUD, Civambio66
avec les ajouts de Nathalie COURPET,
Alterbio. Juin 2017

Pour plus d'information :
celia.dayraud@bio66.com – 06 12 93 50 02

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

DOCUMENT MIS A JOUR EN JUIN 2017

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 2016 (<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) est détaillé page 3.

Ce guide intègre l'information concernant les produits de « biocontrôle » (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 précocement (pour les identifier : <http://ephytia.inra.fr/fr/Home/index>).
- Ne pas traiter aux heures les plus chaudes (risque de phytotoxicité et de perte d'efficacité).
- Prendre les mesures nécessaires pour la protection des pollinisateurs (voir étiquette).

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. Enregistrer les traitements sur un registre.
- 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 (voir étiquette)

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.

SOMMAIRE

Nouveau catalogue des usages	3
Produits de biocontrôle	4
TABLEAU 1 : Substance active, spécialité commerciale, maladie ou ravageur ciblé, espèce concernée, Dose, nb applic. max, DAR, observation, remarque, LMR et ZNT	5
Molluscicide	5
Phosphate ferrique (SLUXX HP)	
Stimulateur des défenses des plantes : micro-organismes	5
<i>Bacillus subtilis</i> (SERENADE MAX)	
Insecticides : micro-organismes	5
<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)	
Autre insecticide	6
Spinosad (SUCCESS 4 / MUSDO 4)	
Insecticide et fongicide : huile végétale	7
Huile essentielle d'orange douce (ESSEN'CIEL / LIMOCIDE)	
Fongicides : micro-organismes	8
<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)	
Autres 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, COSAVET DF, HELIOSOUFRE S et KUMULUS 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, Délai de REntrée (DRE)	12

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 autre 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.

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.

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...) ou des techniques culturales (densité de plantation, choix du matériel végétal, irrigation et fertilisation adaptées, aération des abris...).

* Les produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sont listés actuellement dans la note de service DGAL/SDQPV/2017-289 du 28/03/2017 disponibles sur le site de la DRAAF : <http://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/Le-biocontrole,988>

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
STIMULATEUR DES DEFENSES DES PLANTES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus subtilis</i> QST 713	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						
INSECTICIDES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus Firmus</i>	FLOCTER Produit de biocontrôle	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 var. azawai</i>	XEN TARI Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages	Traitements généraux (voir étiquette)	1 kg	Voir étiquette	3	Maximum 3 applications par génération.	Exempt	5
<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>	DIPEL DF, SCUTELLO DF, BACTURA DF, BACIVERS DF Produit de biocontrôle	Chenilles phytophages	Traitements généraux (voir étiquette)	1 kg	8	3	Appliquer dès l'apparition des premières larves. Renouveler tous les 6 à 14 jours en période à risques. Maximum 3 applications par génération.	Exempt	5
	LEPINOX PLUS Produit de biocontrôle		Artichaut, betterave potagère, chou, concombre, épinard, fines herbes, fraisier, haricots, laitue, melon, poivron, tomate		3				
	DELFIN Produit de biocontrôle		Tomate et haricot	1,5 kg	/				
			Laitue, scarole, pissenlit, betterave potagère, endive, épinard, mâche et fenouil	0,75 kg					
			Artichaut	0,6 kg					
			Oignon et poireau	1 kg					

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 tenebrionis</i>	NOVODOR FC Produit de biocontrôle	Coléoptères phytophages (Doryphore)	Pomme de terre et aubergine uniquement	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, laitue, fines herbes, fraisier, 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. Peu de références en termes d'efficacité	Exempt	5
			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
AUTRE INSECTICIDE									
Spinosad	SUCCESS 4, MUSDO 4	Chenilles phytophages	Plein champ uniquement : Artichaut 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	Artichaut 0,15 haricot 0,3	Artichaut 50 haricot 20
			Choux (pommés et à inflorescence), fines herbes, laitue et melon						Choux 2 f. herbes 15 laitue 10 melon 1
			Poivron et tomate	0,15 L/ha plein ch. et 0,015 L/hL serre		3		Poivron 2 tomate 0,7	

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	Mouches	Choux (pommés et à inflorescence)	0,017 L / 1000 plants	1	/	Toxicité assez forte pour les auxiliaires et les pollinisateurs. Ne pas dépasser 3 applications par culture, tous ravageurs confondus	2	20
		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	
			Poivron et tomate	0,2 L/ha plein ch. et 0,02 L/hL sous serre				Poivron 2 tomate 0,7	
			Plein champ uniquement : Oignon et poireau	0,2 L				Oignon 0,07 poireau 0,2	
		Coléoptères phytophages (doryphore)	Pomme de terre	0,075 L	7	0,02		5	
INSECTICIDE ET FONGICIDE : HUILE VEGETALE									
Huile essentielle d'orange douce	ESSEN'CIEL, LIMOCIDE (PREV-AM) Produit de biocontrôle	Aleurodes	Choux, laitue, melon, poivron et tomate	2 L	6	Exempt	Attention à la concentration (risque de phytotoxicité) : voir étiquette	Exempt	5
			Concombre	Voir étiquette					
		Oïdium	Concombre, fines herbes (estragon et persil) et laitue						
			Melon	8 L					
			Carotte	2,4 L					
			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)
FONGICIDES : MICRO-ORGANISMES									
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> <i>ssp. platarum</i> <i>strain D747</i>	AMYLO-X WG Produit de biocontrôle	Pourriture grise et sclérotinioses	Laitue	2,5 kg	6	3	Pas de références en termes d'efficacité	Exempt	5
		Pourriture grise et oïdium	Fraisier, poivron et tomate						
		Pourriture grise	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 application 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	Exempt	5	
		Champignons pythiacées et autres que pythiacées	Traitement du sol : Concombre, melon, poivron et tomate (<i>Fusarium</i> , <i>Pythium</i> , <i>Rhizoctonia</i> et <i>Sclerotinia</i>)		5					
		Champignons autres que pyth.	Traitement du sol : Laitue (<i>Sclerotinia</i>)							
AUTRES FONGICIDES										
Hydroxyde de cuivre	KOCIDE 2000 (35 % de cuivre métal)	Bactérioses	Artichaut, céleris, choux, haricot, oignon et poireau	3,5 kg	5	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 de la spécialité commerciale)	20 sauf - carotte, échalote, fraise, oignon et tomate 5	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	5	3				
		Mildiou	Poireau							
		Bactérioses et maladies des tach. b.	Fraisier							
Oxyde cuivreux	NORDOX 75 WG (750 g de cuivre métal / kg)	Bactérioses	Artichaut	3,333 kg	/	21	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)	5		
			Echalote		1					
			Céleris, choux, poireau, scarole et frisée		2					
			Haricot		3					
		Mildiou	Artichaut		/					
			Choux et poireau		2					
		Bactérioses et maladies des taches brunes	Fraisier		1					
		Champignons (pythiacées) : Mildiou	Carotte		2					
		Mildiou et bactér.	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	BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS (20% de cuivre métal)	Bactérioses	Choux	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		5		
		Bactérioses	Melon	4 kg		7				
		Mildiou	Pomme de terre	25 kg		3				
		Mildiou et bactérioses	Tomate	20 kg		3				
Soufre micronisé (mouillable)	THIOVIT JET MICROBILLES Produit de biocontrôle	Oïdium	Betterave potagère, carotte, concombre, épinard (bette), fines herbes, fraisier, laitue, pois écosés frais, poivron, salsifis 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					
			Fraisier et pois		2					
	HELIOSOUFRE S Produit de biocontrôle	Oïdium	Acariens	Tomate	7,5 L					2
			Betterave potagère, carotte, concombre, épinard, fraisier, haricot et pois non écosés frais, légumineuses potagères (sèches), melon, poivron, pois écosés frais, salsifis et tomate	6 L						

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)	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 écosés 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	20 kg	/	3		Exempt	5
		Acariens	Tomate						
Bicarbonat de potassium	ARMICARB Produit de biocontrôle	Oïdium	Concombre, fraisier, poivron et tomate	3 kg	8	1	Voir conditions d'application sur étiquette	Exempt	5
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				

Produits maraîchage et fraise utilisables en AB
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*
<i>Bacillus Firmus</i>	FLOCTER	Agit par parasitisme des œufs et des très jeunes larves (J1)	Np ou 8 h**
<i>Bacillus thuringiensis var. azawai</i>	XEN TARI	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	24 h
<i>Bacillus thuringiensis var. kurstaki</i>	DIPEL DF, SCUTELLO DF, BACTURA DF, BACIVERS DF	Agit par ingestion sur les jeunes chenilles	6 ou 8 h*
	LEPINOX PLUS		Np ou 8 h**
	DELFIN		48 h
<i>Bacillus thuringiensis 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	6 ou 8 h*
<i>Paecilomyces fumosoroseus souche Apopka 97</i>	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
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	48 h
<i>Bacillus amyloliquefaciens ssp. platarum strain D747</i>	AMYLO-X WG	Agit par parasitisme, compétition, stimulation des déf. nat. et antibiose	Np ou 8 h**
<i>Coniothyrium minitans</i>	CONTANS WG	Champignon hyperparasite des sclérotés	Exempt
<i>Gliocladium catenulatum J1446</i>	PRESTOP	Agit par parasitisme et compétition	6 ou 8 h*
<i>Trichoderma harzianum souche T22</i>	TRIANUM-P	Agit principalement par parasitisme et compétition	Exempt
	TRIANUM-G		
<i>Trichoderma asperellum souche T25</i> + <i>Trichoderma atroviride souche T11</i>	TUSAL	Agit principalement par parasitisme et compétition	Np ou 8 h**
Hydroxyde de cuivre	KOCIDE 2000	Préventif. Agit par contact	24 h
	HELIOCUIVRE		6 ou 8 h*
	NORDOX 75 WG		24 h
Sulfate de cuivre	BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERSS		24 h
Soufre micronisé (mouillable)	THIOVIT JET MICROBILLES	Préventif. Agit par contact et par vapeur	6 ou 8 h*
	MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS		24 h
	COSAVET DF		6 ou 8 h*
	HELIOSOUFRE S		24 h
	KUMULUS DF		24 h
Soufre trituré (poudrage)	OIDIOL POUDRAGE		24 h
Soufre sublimé (poudrage)	FLUIDOSOUFRE		24 h
Bicarbonate de potassium	ARMICARB	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