

### UTILISATION ET CHOIX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

**Les traitements phytosanitaires ne doivent pas être systématiques.**

Ce guide propose des stratégies de protection des cultures. Elles sont à ajuster en fonction des observations de terrain, des conditions climatiques, de la pression parasitaire. Nous vous encourageons à prendre connaissance du BSV (Bulletin de Santé du végétal) et du flash phyto Chambre d'Agriculture/Centrex et à vous rapprocher de votre technicien pour raisonner les traitements.

#### RECOMMANDATIONS

Pour protéger les cours d'eau, implanter des bandes enherbées ou des talus en bas des parcelles et respecter les règles d'application (ZNT notamment). Veiller à la qualité de la pulvérisation en maintenant un matériel bien réglé et adapté. Pour une efficacité optimum, **respecter les doses**, les stades, les cadences, les mouillages. Les produits mentionnés dans cette fiche ont été choisis parmi les spécialités commerciales ayant une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché), dans un souci d'efficacité maximum et dans la limite des risques résidus. Les traitements sur des plantes en état de stress ou réalisés en conditions climatiques extrêmes (chaleur ou froid) peuvent provoquer des phyto-toxicités.

Les mélanges de produits sont réglementés (Arrêté du 12 juin 2015) en fonction de la toxicité des produits. Repérer les phrases de risque sur l'étiquette. Les D.A.R. (délais avant récolte) doivent être respectés

### PROTECTION INDIVIDUELLE

Les équipements de protection doivent être rangés en dehors du local de stockage des produits phytosanitaires afin d'éviter leur saturation par les éventuelles vapeurs toxiques pouvant être dégagées par les produits.

#### PROTECTION DES MAINS ET DES AVANT-BRAS

Les gants de protection doivent être étanches et chimiquement résistants à la dégradation et à la perméation (norme EN374-3). Choisir des gants en nitrile ou néoprène, identifiés par le sigle CE et le symbole éprouvette.

#### PROTECTION DES YEUX

L'œil est particulièrement sensible aux agents corrosifs et irritants. Le port de lunettes est particulièrement recommandé lors de la manipulation de poudres et produits liquides. Les lunettes de sécurité à protection intégrale doivent être conformes à la norme EN 166. Être particulièrement vigilant avec les produits comportant les phrases à risque H314, H318 et H319.

#### PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

Le masque complet ou demi-masque (couvrant nez et bouche) doit être équipé de filtres combinés A2P3 conformes à la norme AFNOR-2002.

>A2 = filtre les gaz de produits phytosanitaires, dérivés du pétrole, solvants et alcools.

> P3 = arrête au moins 99,95 % des particules.

Pour une protection optimale, porter une combinaison imperméable (type 3 : étanchéité aux projections de liquides ou de type 4 étanchéité aux aérosols, aux pulvérisations). A porter par-dessus des bottes afin d'éviter la pénétration de liquide dans celles-ci.

#### PROTECTION DES PIEDS

Porter des bottes réservées aux traitements phytosanitaires, conformes aux normes EN 13832-3 KOP en caoutchouc nitrile, résistantes aux produits chimiques, à l'abrasion et aux coupes.

#### Notice des pages suivantes :

**DAR** Délai Avant Récolte



**Produit de biocontrôle** : Produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée. La liste des produits de biocontrôle est établie par l'autorité administrative, elle est publiée dans la note de service DGAL/SDQSPV/2019-615 du 22/08/2019

Consultable sur <https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2019-615>



Produit utilisable en agriculture biologique

**ZNT** : Zone non traitée, exprimée en mètre

☺ : Sain pour les auxiliaires



Autorisé durant la période de floraison ou de production d'exudats en dehors de la présence d'abeille



**CMR** Produits cancérigènes, Mutagènes, Reprotoxiques). Mention de danger H341, H351, H 361d H 361f. Ils doivent être séparés des autres produits dans le local phytosanitaire et sont sujets à l'obligation de substitution. Art. R4412-66 du code du travail. Lorsque l'utilisation d'un produit CMR est susceptible de conduire à une exposition, l'employeur réduit l'utilisation de ce produit sur le lieu de travail en le remplaçant, dans la mesure du possible, par une substance, une préparation ou un procédé qui, dans les conditions d'emploi, n'est pas ou est moins dangereux pour la santé ou la sécurité des travailleurs. L'employeur consigne le résultat de ses investigations dans le document unique d'évaluation des risques

# Protection contre les maladies

## Maladies du sol

**POURRITURES DU COLLET** : toute l'année

*Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii*, et autres agents de pourritures du collet (bactérioses) ne peuvent pas être traités en culture. Dans les parcelles infestées, prévoir des rotations de culture et une solarisation, préférer une culture annuelle. En fin de culture ou avant plantation, possibilité d'incorporer Constans WG au sol. Ce fongicide naturel parasite les sclérotés de *Sclerotinia*.

Spécialité commerciale	substance active	Dose par ha	Remarque
CONTANS WG *	<i>Coniothyrium minitans</i>	2 à 4 kg/ha	ZNT : 5 m 
PRESTOP *	<i>Gliocladium catenulatum</i> souche J1446	0.25 g/plant	En traitement du sol contre les pythiacées. ZNT : 5 m 

\*Se renseigner auprès des fabricants concernant les conditions d'utilisation et compatibilités avec d'autres biocontrôles.

## Maladies du feuillage

**OIDIUM** (*Leveillula taurica*) : **Août à Novembre et Avril à Mai**

Taches de formes rondes ou variables, jaunâtres sur la face supérieure des feuilles et présence d'un feutrage blanc poudré sur la face inférieure des feuilles les plus âgées. Serrer la cadence des traitements (7 jours) sur attaque déclarée. En période à risque modéré (à partir d'octobre), ou en l'absence de symptômes sur plante, les traitements peuvent être espacés de 3 semaines voire plus selon les avertissements. Possibilité d'arrêter les traitements pendant la période hivernale (décembre, janvier et février).

**MILDIOU DE L'ARTICHAUT** (*Bremia lactucae*) : **Octobre à Juin sur variétés de semis** (Sambo, Opale ...) uniquement.

Face supérieure des feuilles : taches limitées aux nervures, jaunâtres pouvant évoluer jusqu'à la nécrose. Progression des vieilles feuilles vers les plus jeunes. Feutrage blanc sur la face inférieure, plus marqué que celui de l'oïdium. Attaque sur capitules à partir de fin avril début mai sur les parcelles tardives.

Surveiller les premières taches dès le mois d'octobre. Eviter les excès d'azote. La protection contre le mildiou doit être préventive et réalisée sur avertissement. A l'automne le phosphonate de potassium (ex : Etonan, à 3.5 l/ha) donne des bons résultats et peut être privilégié.






## Maladies sur capitules

**ASCOCHYTOSE Maladies des taches brunes** (*Ascochyta hortorum*)

Nécroses brunes sur les bractées, assez rare mais se conserve sur les parcelles contaminées. Traitements préventifs en début d'hiver.

**BACTERIOSES** : *Xanthomonas cynarae* (La graisse) et *Pseudomonas cichorii*

En conditions humides après des périodes de gel ou de vent. Le cuivre homologué est peu efficace en curatif, il a un rôle cicatrisant sur les plaies.

Spécialité commerciale	substance active	DAR (jours)	nb appli / an	Oïdium	Ascochy tose	Mildiou	Bactériose	Remarque
LBG-01F34	phosphanate de potassium (*)	21	3	Stimulateur de défense naturelle 3,5 L/ha			ZNT : 5 m Fin utilisation 20/06/2020 	
ETONAN PERTINAN	phosphanate de potassium (*)	21	3	Stimulateur de défense naturelle 3,5 L/ha			ZNT : 5 m Fin utilisation 01/08/2020 	
KOCIDE 2000	cuivre						3,5 kg/ha	ZNT : 5 m 
HELIOCUIVRE	cuivre						3,1 L/ha	ZNT : 5 m 
NORDOX 75 WG	cuivre					3,3 kg/ha	3,3 kg/ha	ZNT : 5 m 
BOUILLIE BORDELAISE NC 20 K	sulfate de cuivre					12,5 kg/ha	12,5 kg/ha	ZNT : 5 m
OPTIMO TECH COACH PLUS	diméthomorphe + pyraclostrobin	3	2		2,5 L/ha	2,5 L/ha		ZNT : 20 m
SIGNUM	Boscalid + Pyraclostrobin	3	2	1 kg/ha				ZNT : 5 m
ORTIVA TOP	azoxystrobin + difenoconazole	7	1	1 L/ha	1 L/ha	1 L/ha		Stade BBCH 40-55 ZNT : 20 m
ORTIVA	azoxystrobin	7	2	1 L/ha		1 L/ha		Stade BBCH 15 à 55 ZNT : 20 m
ARMICARB	Hydrogénate de potassium	1	8	3 kg/ha				Stade BBCH 10-69 ZNT : 5 m 
TAKUMI	Cyflifénamid	21	2	0,15 L/ha				BBCH 40-75 ; ZNT 5 m ; Plein champ uniquement

(\*) Ne pas cumuler le Phosphanate de potassium avec des engrais foliaire à base de Phosphites en raison du risque résidus

**BOTRYTIS** (*Botrytis cinerea*)

Aucun produit efficace homologué. De même que pour les bactérioses, la maladie s'installe sur des nécroses en période d'humidité et températures douce. Plutôt rare dans les régions du sud.

Se référer au tableau ci-dessus pour le choix des spécialités commerciales et au tableau en dernière page pour les substances actives, les phrases de risque, le classement toxicologique et les ZNT.

# Protection contre les ravageurs



## COLEOPTERES PHYTOPHAGES ET RAVAGEURS DU SOL

**APION** (*Apion carduorum*) : Pontes : **Octobre à Novembre et Mars à Juin.**

Les adultes pondent à l'automne (octobre/novembre) à la base des plantes. Les larves creusent des galeries dans les feuilles et les hampe des capitules, et causent des déformations. Pour être efficace, les traitements doivent être positionnés au début de l'installation des adultes (octobre). Eviter le stress des plantes.

**CASSIDES** (*Cassida sp.*)

Les larves, s'attaquent au feuillage des artichauts et provoquent des plages nécrosées caractéristiques.

Spécialité commerciale	substance active	nb application / an	DAR (jours)	Coléoptères phytophages	ravageurs du sol	Remarque
DECIS PROTECH	deltaméthrine	4	3	0,33 L/ha	0,5 L/ha	ZNT : 20 m 
DECIS EXPERT	deltaméthrine	4	3	0,05 L/ha	0,075 L/ha	ZNT : 20 m 

## CHENILLES PHYTOPHAGES

**NOCTUELLES DEFOLIATRICES. Toute l'année**

Plusieurs espèces (*Autographa gamma*, *Helicoverpa armigera*...). Traitements sur les adultes avant la ponte ou sur jeunes chenilles dès observation en privilégiant les spécialités basées sur *Bacillus*. Sur les variétés d'automne *H. armigera* peut perforer les bractées des jeunes capitules. Traiter en fonction des observations de présence de cette noctuelle.

**NOCTUELLE DE L'ARTICHAUT** (*Gortyna xanthenes*) : **Octobre à Février**

La chenille commence par grignoter l'épiderme des feuilles, pénètre dans la nervure, puis la tige en remontant dans le capitule où de grosses galeries sont formées. Traiter les adultes sur avertissement.

















**TORDEUSE** (*Cnephasia chrysanthæana*) : **Mi-Février à Avril**

Les chenilles âgées creusent des galeries dans les feuilles, puis pénètrent dans le cœur des capitules.

Les adultes pondent dans les haies de bordure. Les œufs éclosent à partir de janvier puis les larves se propagent sur les artichauts. Les dates d'arrivée peuvent légèrement changer selon les années, suivre les avertissements. Repérer les premières apparitions dans les parcelles entourées de haies.

**TEIGNE DE L'ARTICHAUT**

Oeufs isolés pondus à l'automne et au début de l'hiver sur les jeunes feuilles d'artichaut et des adventives de la même famille (chardon...). Les chenilles s'attaquent aux feuilles. Les dégâts sont plutôt constatés au printemps. Une intervention est rarement nécessaire, les dégâts restants limités.

Spécialité commerciale	substance active	nb application / an	DAR (jours)	Auxiliaires	Chenilles phytophages	Remarque
XENTARI*	Bacillus thuringiensis subsp aizawai	5	3	☺	1 kg/ha	ZNT : 5 m   
DIPEL DF *	Bacillus thuringiensis subsp kurstaki	8		☺	1 kg/ha	ZNT : 5 m   
LEPINOX PLUS*	Bacillus thuringiensis subsp kurstaki	3	3	☺	1 kg/ha Efficace sur Gortyna	BBCH 00-19 intervalle 7-10 jours ZNT : 5 m  
DELFIN*	Bacillus thuringiensis subsp kurstaki	6	3	☺	0,6 kg/ha	BBCH 12 à 89 Intervalle : 7 jours ZNT : 5 m  
DELFIN JARDIN*	Bacillus thuringiensis subsp kurstaki		3	☺	0,6 kg/ha	BBCH 12 à 89 ZNT : 5 m   
DECIS PROTECH	Deltaméthrine	4	3		0,5 L/ha	ZNT : 20 m 
DECIS EXPERT	Deltaméthrine	4	3		0,075 L/ha	ZNT : 20 m 
AFFIRM PROCLAIM	Emamectine benzoate	3	3		1,5 kg/ha	ZNT : 5 m
KARATE AVEC TECHNOLOGIE ZEON	Lambda cyhalothrine	1	14		0,075 L/ha	ZNT : 50 m
SUCCESS 4 MUSDO 4	Spinosad	2	7		0,2 L/ha	En plein champ uniquement, ZNT : 50 m 

\*Les produits à base de *B. thuringiensis* ne sont efficaces que sur jeunes stades larvaires (petites chenilles moins de 20 mm).


## PUCERONS

**Puceron noir** (*Aphis fabae*) : le plus nuisible. Il prolifère entre les bractées des capitules ou à l'apex des jeunes plants.

**Puceron de l'artichaut** (*Brachycaudus cardui*) : vert clair à brun brillant. Surtout sur feuilles et à la base des capitules.

**Puceron vert de l'artichaut (*Capitophorus horni*)** : vert à jaunâtre. Il se trouve uniquement sur la face inférieure des feuilles. Sa présence, occasionnant rarement des dégâts significatifs, il permet de maintenir une faune auxiliaire.

Adapter la protection en fonction des observations réalisées dans les parcelles (présence ou absence de pucerons et présence ou absence d'auxiliaires). La faune auxiliaire est dans la plupart des cas suffisante pour réguler tous les pucerons. Ne traiter qu'en dernier recours pour aider les auxiliaires à prendre le dessus.

Spécialité commerciale	substance active	nb application / an	DAR (jours)	Puceron	Remarque
KARATE K	Lambda cyhalothrine + pirimicarbe	2	21	1.5 L/ha	ZNT : 5 m
MAVRIK FLO	Tau-fluvalinate	2	7	0.3 L/ha	ZNT : 20 m, BBCH 15-49 

## Protection contre les adventices

Spécialité commerciale	substance active	Stade adventice	mode d'action	Cible	Dose	nb appli / an	DAR (jours)	Remarque
KERB FLO REDOUTABLE	Propyzamide	Prélevée	Absorption racinaire : appliquer sur sol humide et frais (le matin), incorporer ou irriguer légèrement après application.	Paturin, Ray-grass, Pourpier, Ortie, Mouron, Crucifères	3.75 l/ha	1	60	ZNT : 5 m <b>CMR</b>
LENTAGRAN	Pyridate	Post levée	Efficace uniquement sur très jeunes adventices	Renouée, Chénopode, Morelle...	1 kg/ha	2	90	ZNT : 5 m Stade max BBCH 14
FUSILADE MAX	Fluazifop-P-butyl	Post levée	Absorbé par les feuilles, systémique, il bloque la synthèse des lipides	Graminées annuelles	1.5 L/ha	1	42	ZNT : 5 m <b>CMR</b>

### ALTERNATIVES POUR LA PROTECTION CONTRE LES ADVENTICES



#### Désherbage mécanique

Sur les rangs, les inter-rangs ou la totalité de la surface cultivée par le recours à des outils de désherbage mécanique. Le désherbage mécanique est très efficace et peut être combiné avec le buttage.

#### Paillage biodégradable et irrigation localisée à la plantation.

Le paillage évite l'enherbement pendant la phase d'installation des plants. A la fin de la culture il suffit de retirer la gaine et d'enfouir le paillage (dans le cas d'un paillage biodégradable). Cette technique est particulièrement adaptée en combinaison avec les variétés de semis.

## Régulation de la floraison

Spécialité commerciale	substance active	Dose par ha	Remarque
FLORGIB TABLET	Acide gibbérellique	0.02 tablettes /L	BBCH 19 ; ZNT : 5 m 3 applications max /an 
BERELEX	Acide gibbérellique	12.5 g/hL	BBCH 41-43 ; ZNT : 5 m Dose d'emploi maximale : 20 L/400 plants 

D'éventuels risques de phytotoxicité peuvent apparaître sur certaines variétés sensibles à l'acide gibbérellique. Voir avec votre technicien pour raisonner les applications.

## Reconnaitre les maladies de capitules



**Mildiou (*Bremia lactucae*)** : sur la partie supérieure, tâche décolorée, jaunâtre, à contour géométrique souvent délimité par une bractée et correspondant à des fines sporulations blanches sur la partie inférieure (sporulation possible sur la partie supérieure également). Les bractées très touchées se dessèchent et pourrissent.

**Botrytis** : tâche nécrotique sur la bractée extérieure du capitule, brunissement et nécrose intérieure. Evolution en pourriture du réceptacle charnu puis du capitule entier qui peut aussi se momifier. Pas d'efficacité des traitements chimiques. Développement généralement constaté sur des «blessures».

**Bactériose (*Pseudomonas chicorii*)** : tâches noires à bord violacé. Evolution des symptômes vers le noircissement complet du capitule. Développement généralement constaté sur des dégâts de gel et notamment de gelées blanches en avril 2015. Pas d'efficacité des traitements chimiques.

