

### UTILISATION ET CHOIX DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

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

Ce guide propose des stratégies de protection des cultures 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 phytotoxicités.

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

Les observations menées depuis 8 ans dans le cadre du réseau fermes DEPHY ECOPHYTO (10 exploitations en Salanque) montrent que **l'arrêt total des interventions phytosanitaires en hiver (décembre et janvier) est réalisable**, sans observer de dégâts ou pertes sur les cultures. Durant cette période il convient néanmoins d'observer régulièrement les parcelles et de suivre les avertissements car les niveaux de pression peuvent varier d'une année à l'autre et en fonction de particularités géographiques.

### 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/2020-465 du 17/07/2020

Consultable sur <https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2020-465>



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 du sol

## 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 sclérotos 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.

## Ravageurs du sol

| Spécialité commerciale | substance active | Dose par ha | Remarque  |
|------------------------|------------------|-------------|---|
| DECIS PROTECH          | Deltaméthrine    | 0.5L/ha     | ZNT : 20 m, DAR 3 jours, 4 applications max par an en traitement du sol |

# Protection contre les maladies

## 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. 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).

**MILDIU DE L'ARTICHAUT** (*Bremia lactucae*) : d'octobre à décembre et d'avril à mai sur capitules

**Le mildiou attaque uniquement les variétés de semis** (Sambo, Opale ...). Les variétés traditionnelles (Calico, Pop Vert, Macau...), très peu sensibles, peuvent être utilisées comme alternative dans la réduction des intrants.







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.

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.

## Maladies sur capitules

**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. Attention à sa phytotoxicité en période de froid.

| Spécialité commerciale      | substance active                | DAR (jours) | nb appli / an | Oïdium    | Ascochy tose | Mildiou    | Bactériose | Remarque   |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------|---------------|-----------|--------------|------------|------------|--|
| SERENADE ASO                | <i>Bacillus subtilis</i>        | 3           | 6             |           |              |            | 8 L/ha     | Stade BBCH 13-89 ZNT : 5 m  |
| KOCIDE 2000                 | cuivre                          |             |               |           |              |            | 3,5 kg/ha  | ZNT : 20 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 + pyraclostrobine | 3           | 2             |           | 2,5 L/ha     | 2,5 L/ha   |            | ZNT : 20 m   |
| TOPAZE                      | Penconazole                     | 14          | 2             | 0.5 L/ha  |              |            |            | Stade BBCH 51-81 <b>CMR</b> ZNT : 5 m, 10 jrs entre appli.   |
| SIGNUM                      | Boscalid + Pyraclostrobine      | 3           | 2             | 1 kg/ha   |              |            |            | ZNT : 5 m  |
| AMISTAR TOP                 | azoxystrobine + difenoconazole  | 7           | 1             | 1 L/ha    | 1 L/ha       | 1 L/ha     |            | Stade BBCH 40-55 ZNT : 20 m  |
| ORTIVA                      | azoxystrobine                   | 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  |

## 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 hampes des capitules, et causent des déformations au printemps. **Pour être efficace, les traitements doivent être positionnés au début de l'installation des adultes (octobre), en localisé.** Eviter le stress des plantes. Les essais menés à la Centrex en 2018 et 2019 montrent que **les traitements ciblés contre ce ravageur en dehors de la période de ponte n'ont pas d'efficacité sur les dégâts observés au printemps.**

**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 et TEIGNE DE L'ARTICHAUT. Toute l'année (risque faible en décembre-janvier)**

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-décembre et 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** (*Cnephasioa 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.

| Spécialité commerciale       | substance active                             | nb appli / 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<br>Efficace sur Gortyna | BBCH 00-19<br>intervalle 7-10 jours<br>ZNT : 5 m    |
| DELFIN*                      | Bacillus thuringiensis subsp kurstaki SA11   | 6             | 3           | ☺           | 0,6 kg/ha                       | BBCH 12 à 89<br>ZNT : 5 m     |
| RAPAX AS                     | Bacillus thuringiensis subsp kurstaki EG2348 | 3             | 1           | ☺           | 2 L/ha                          | BBCH 11 à 89,<br>ZNT : 5 m    |
| DECIS PROTECH                | Deltaméthrine                                | 4             | 3           |             | 0,5 L/ha                        | ZNT : 20 m   |
| DECIS EXPERT                 | Deltaméthrine                                | 4             | 3           |             | 0,075 L/ha                      | Sur tordeuse, 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                        | ZNT : 50 m<br>Plein champ uniquement,    |

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

## PUCERONS


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 les pucerons. La présence de pucerons verts sur feuillage en période de croissance végétative ne nuit généralement pas à l'artichaut et favorise l'installation des auxiliaires.** Une sur-fertilisation azotée favorise le développement des pucerons. Adapter les apports d'azote en fonction des besoins de la plante, sans excès

Plusieurs espèces sont observées sur artichaut :

**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, permet de maintenir une faune auxiliaire.

| 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, <b>CMR</b>  |
| MAVRIK FLO             | Tau-fluvalinate                   | 2                   | 7           | 0.3 L/ha | ZNT : 20 m, BBCH 15-49  |
| MAVRIK JET             | Tau-fluvalinate + pirimicarbe     | 1                   | 21          | 2.4 L/ha | BBCH 10-19, ZNT : 5 m. <b>CMR</b> . Ne pas appliquer sur sol artificiellement drainé                       |

## 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<br>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 (doigts Kress, bineuse guidée...). 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 40 SG          | Acide gibbérellique | 12.5 g/hL         | BBCH 41-43 ; ZNT : 5 m ;<br>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.

## Innovations

### Diminution des intrants : essais Centrex



S.I.C.A. CENTREX

Dans le cadre de plusieurs dispositifs d'essais, financés conjointement par l'Europe, la région Occitanie et l'agence de l'eau, la Sica Centrex teste des modes de conduites innovantes afin de réduire l'utilisation des intrants (eau, phytosanitaires, engrais) et de maintenir des objectifs de rendements. Actuellement les cultures sont menées sur paillage biodégradable avec une irrigation au goutte à goutte pilotée par des sondes tensiométriques. Aucun traitement contre les pucerons ne sont fait entre août et mars, la présence de pucerons verts sur feuilles, facilitant l'installation des auxiliaires. La lutte contre l'apion est ciblée uniquement fin octobre/ début novembre, leur présence ou absence le reste de l'année n'étant généralement pas liée aux dégâts observés sur capitules. Pour plus d'infos : [www.centrex66.com](http://www.centrex66.com). Pour visiter les parcelles d'essais contacter Aude Lusetti 06 75 25 34 72

### Régénération des variétés traditionnelles



Les travaux menés depuis 10 ans dans le cadre du réseau Ecophyto Dephy Ferme ont montré l'intérêt des variétés traditionnelles dans la réduction des intrants en raison de leur résistance aux maladies. Dans le cadre de l'IGP Artichaut du Roussillon, le Syndicat démarche qualité Artichaut du Roussillon vient de lancer un programme de régénération des variétés traditionnelles Calico et Pop Vert via des mises en place de plants Invitro, suite au travail mené par le GIEE ACREPHYL, en collaboration avec les Organisations Professionnelles et avec l'aide du Conseil Départemental et de la Région Occitanie. Plus d'informations auprès de Valentine Finat 06 30 63 56 36

