

**LEVIER 1** *Levier principal ou complémentaire selon la pression du ravageur*

## BARRIÈRE PHYSIQUE – FILET ANTI-INSECTE

### Principe et objectif

>> Installation de **filets Alt'carpo** (en mono rang ou mono parcelle) ayant pour objectif d'**exclure les carpocapses**, afin d'empêcher la ponte sur le végétal.

Les filets ont également un **rôle perturbateur dans le vol d'accouplement** des adultes sous le filet.



### Mise en œuvre

>> La forme des arbres doit permettre la mise en place des filets (ce qui est plus délicat pour les filets en mono rang pour des arbres avec des formes en volumes comme les pruniers).

>> La fermeture des filets doit intervenir **après la floraison** afin de garantir une bonne pollinisation, mais **avant le début du vol** du ravageur.

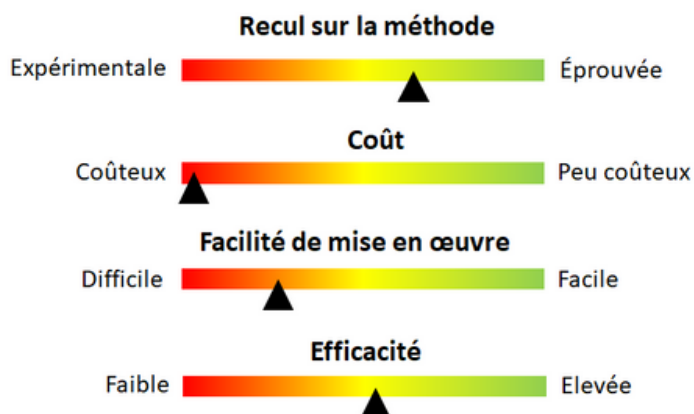
#### Atouts

- Protection contre la grêle et les effets du vent
- Limite le développement d'autres tordeuses
- Pérennité (10 à 15 ans)
- Pas de contrainte de surface minimale

#### Limites

- Coût élevé
- A prévoir dès la plantation de la parcelle (installation des pieux ...).
- Les protections mono parcelle sont plus sujettes aux aléas climatiques
- Les protection mono rang sont plus sensibles à l'usure dans les vergers vigoureux
- Limitent la prédation des campagnols (par les rapaces, renards...)
- Les filets (notamment mono rang) peuvent perturber les opérations culturales (fauche, pulvérisation, récolte mécanique...).

### Faisabilité



### Pour aller plus loin...

>> [Alt'Carpo, une alternative qui dit « halte » au Carpo](#). Alt'Carpo.

>> [Fiche n°14 : Filet Monorang](#). [Alt'carpo/Alt'mouche](#). Guide Ecophyto fruits, EcophytoPIC.

>> [Fiche n°15 : Filet monoparcelle - Alt'Carpo](#). Guide Ecophyto fruits, EcophytoPIC.

**LEVIER 2** *Levier principal ou complémentaire selon la pression du ravageur*

## LUTTE PAR CONFUSION SEXUELLE

### Principe et objectif

>> Saturer l'atmosphère du verger en **phéromones femelles** pour empêcher les mâles de localiser les femelles, afin de **limiter les accouplements et les pontes**. Cette méthode est **incompatible avec l'utilisation des filets** mono-rang ou mono-parcelle.



### Mise en œuvre

>> Installation des diffuseurs dans le tiers supérieur des arbres en début de saison **avant le début du vol** du ravageur avec renforcement des diffuseurs en bordure de parcelle. Le nombre de diffuseurs à poser va dépendre du diffuseur choisi (se reporter aux indications des fabricants et aux conseils techniques régionaux).

- Nécessité de faire des **observations régulières tous les 10 à 15 jours** pour s'assurer de l'efficacité de la méthode. L'objectif étant de vérifier l'absence de perforation des fruits.
- Le suivi du vol des ravageurs est possible à l'aide de capsules spécifiques (surdosées) combinant l'attraction des mâles et des femelles.
- Surveiller la présence des autres lépidoptères (*cydia lobarzewskii*), notamment par le suivi d'un piège à phéromones

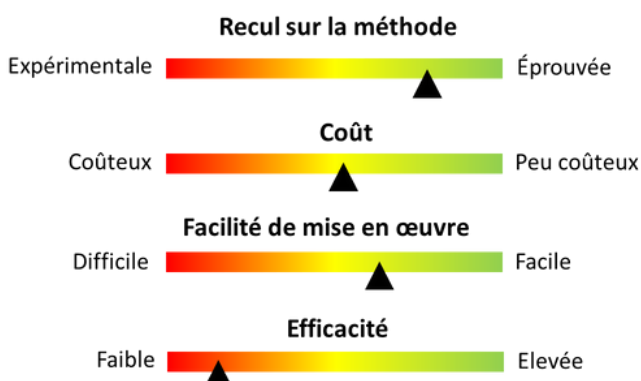
### Atouts

- Absence de délai de réentrée

### Limites/contraintes

- Efficacité très dépendante de la surface et de l'historique de la parcelle :
  - L'infestation en année n-1 de la parcelle ne doit pas excéder quelques % de fruits avec dégâts
  - Au minimum 3 hectares d'un seul tenant
  - La parcelle doit être située à plus de 300 mètres de toute autre parcelle de pruniers "non confusée"
  - Le nombre de diffuseurs/ha doit être respecté ; en bordures de parcelle, aux emplacements des arbres manquants, le nombre de diffuseurs doit être doublé pour assurer la continuité et la régularité du nuage de phéromones
- Temps d'installation et de dépose des diffuseurs chaque année
- Installation des diffuseurs avant le début du vol ou avant apparition des organes sensibles. Toutefois, certains produits commerciaux sont compliqués à installer en hauteur et nécessite une nacelle.

### Faisabilité



### Pour aller plus loin...

>> Fiche n°17 : [Confusion sexuelle](#). Guide Ecophyto fruits, EcophytoPIC.

## LEVIER 3 *Levier principal ou complémentaire selon la pression du ravageur*

### LUTTE PAR PULVÉRISATION DE MICRO-ORGANISMES (VIRUS ET BACTÉRIES)

#### Principe et objectif

>> Pulvériser un **micro-organisme** (virus ou bactérie) qui entraîne la mort des chenilles **par ingestion**. C'est une action **préventive**, avant l'observation de symptômes de grignotage avancé.

>> Le **virus de la ganulose** est utilisé contre *Cydia funebrana* (carpocapse des prunes). Des produits à base de bacille de Thuringe sont également disponibles.

#### Mise en œuvre

>> Intervention **au plus près des éclosions** avant que la larve n'entre dans le fruit

>> Une seconde intervention est possible après **6 à 10 jours** si les éclosions sont étalées

>> **Éviter les mélanges** avec des produits pouvant nuire aux bactéries et aux virus

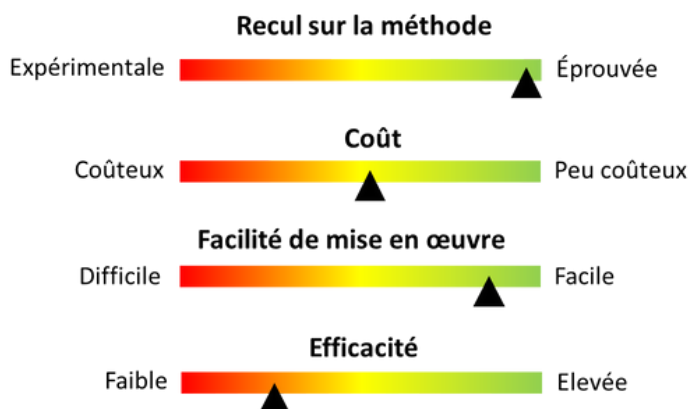
#### Atouts

- Impact environnemental faible
- Transmission partielle du virus d'une génération à l'autre

#### Limites

- Nécessité d'une surveillance adaptée pour la détection du stade biologique du ravageur (piégeage à phéromones, observations)
- Virus et bactéries sont inefficaces sur les mineuses
- Perte d'efficacité du virus en cas de forte chaleur

#### Faisabilité



#### Pour aller plus loin...

- >> [Lutte par pulvérisation de micro-organismes](#). Guide Eco-Fruits, Ephytia, INRAE.
- >> [Biopesticides](#). Ephytia, INRAE.

## LEVIER 4 *Levier principal ou complémentaire selon la pression du ravageur*

### LUTTE PAR PULVÉRISATION DE MACRO-ORGANISMES (NÉMATODES)

#### Principe et objectif

>> Pulvériser une solution contenant des nématodes qui provoquent la mort des larves hivernantes par **parasitisme**. **Diminution de l'inoculum** pour le printemps suivant.

>> *Steinernema carpocapsae* est un **nématode entomopathogène** dont les larves se développent au détriment du ravageur et permettent de **limiter la population** du carpocapse. Après avoir pénétré dans la larve de carpocapse, le nématode libère une bactérie

qui va provoquer la mort de la larve diapausante et la rendre disponible pour le nématode (symbiose nématode/bactérie).

## Mise en œuvre

- >> Une intervention **à l'automne** sur les troncs pour cibler les larves hivernantes
- >> La **présence d'eau libre est indispensable** pendant et après le traitement pour assurer une bonne efficacité (10 à 20 mm pendant l'application et humidité persistante pendant 8 h après)
- >> Les températures ne doivent **pas être trop fraîches** (minimum 8-12°C selon les souches)

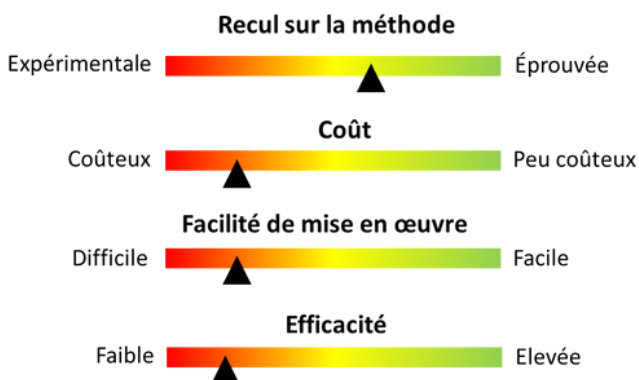
### Atouts

- Réduction de l'inoculum
- Impact environnemental faible
- Technique sélective (pas de résistance chez les populations de carpocapse)

### Contraintes/Limites

- Doit être combiné avec d'autres méthodes de lutte
- Contraintes techniques (présence d'eau et températures suffisantes)
- Coût élevé
- Faible efficacité

## Faisabilité



## Pour aller plus loin...

- >> [Lutte par pulvérisation de micro-organismes](#). Guide Eco-Fruits, Ephytia, INRAe.

## LEVIER 5

# LUTTE BIOLOGIQUE PAR CONSERVATION - INSTALLATION DE NICHOURS, ABRIS ET GÎTES



## Principe et objectif

- >> Planter des nichoirs, abris et/ou gîtes aux abords et dans le verger afin de favoriser le **contrôle biologique des ravageurs**.
- >> Les passereaux (mésanges charbonnières, mésanges bleues, rouges queues noirs, moineaux friquets, ...) sont des **oiseaux insectivores** pouvant consommer des chenilles et des larves de carpocapses.
- >> Les chauves-souris sont quant à elles des **mammifères insectivores nocturnes** ayant une

# CARPOCAPSE DES PRUNES

grande capacité de consommation. Leurs proies sont principalement des diptères et des lépidoptères (tordeuses et carpocapses).



**Cette technique s'intègre à une stratégie de protection raisonnée et/ou intégrée.**

>> Ce levier **ne se substitue pas** à l'aménagement d'infrastructures écologiques tels que les haies ou bandes fleuries, ni au raisonnement des pratiques afin de maintenir une biodiversité.

## Mise en œuvre

Naturels ou artificiels, différents supports peuvent être utilisés :

### >> Installation de niochirs à oiseaux

- Nombre de niochirs à installer variable en fonction des espèces présentes dans la région, en général 3 à 5 niochirs/ha
- Favoriser les niochirs avec une ouverture plus large afin d'augmenter la probabilité d'installation d'un couple de passereaux
- Conseil d'installation : minimum 1,5 m de hauteur ; le trou d'entrée placé à l'opposé des directions de pluie et des vents dominants ; à l'abri du feuillage des arbres, contre le tronc. Jamais exposés en plein soleil
- Possibilité d'utiliser les cavités naturelles dans l'environnement : par exemple, conservation d'arbres morts d'une haie composite
- Faire une visite par an pour évaluer le taux d'occupation et pour nettoyer le niochir.

### >> Installation de gîtes à chauves-souris

- Placer à au moins 4 mètres de hauteur, sur un poteau ou une face de bâtiment
- Dans un environnement dégagé pour faciliter les entrées et sorties
- A utiliser de façon temporaire, relayés par des aménagements naturels (cavités par exemple)

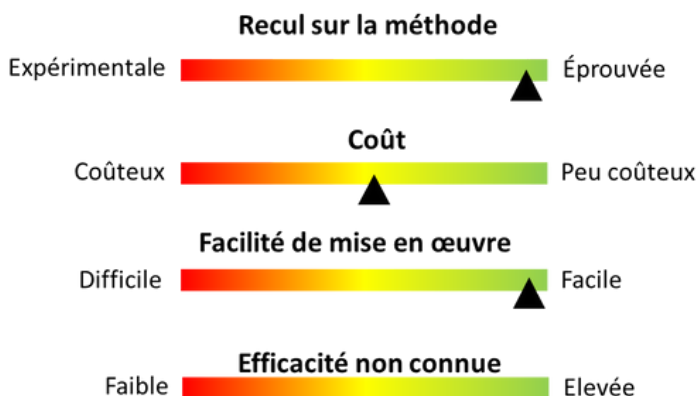
## Atouts

- Niochirs professionnels en béton de bois résistants

## Contraintes/Limites

- Les oiseaux peuvent occasionner des dégâts sur les fruits à la récolte (fruits ouverts)
- Des dispositifs anti-prédation peuvent être nécessaires (petits mustélidés)
- Peu d'intérêt pour les vergers sous filet anti-insectes (mono rang ou mono parcelle)

## Faisabilité



## Pour aller plus loin...

- >> [Fiche 2 - Lutte biologique par conservation](#). Guide Eco-Fruits, Ephytia.
- >> [Aménager des abris, niochirs ou zones de refuge pour les auxiliaires](#). EcophytoPIC.
- >> [Guide refuge. La pose du niochir](#), 2004. LPO.