



LE CARPOCAPSE DU POMMIER : « VER DE LA POMME »

Le carpopapse (*Cydia pomonella*) est probablement un des insectes les plus redoutés dans les vergers de pommiers et poiriers. Bien connaître le ravageur et les méthodes de lutte possibles en arboriculture biologique sont indispensables pour le maîtriser durablement.

BIEN CONNAÎTRE LA BIOLOGIE DU CARPOCAPSE

• SYMPTÔMES ET DÉGÂTS

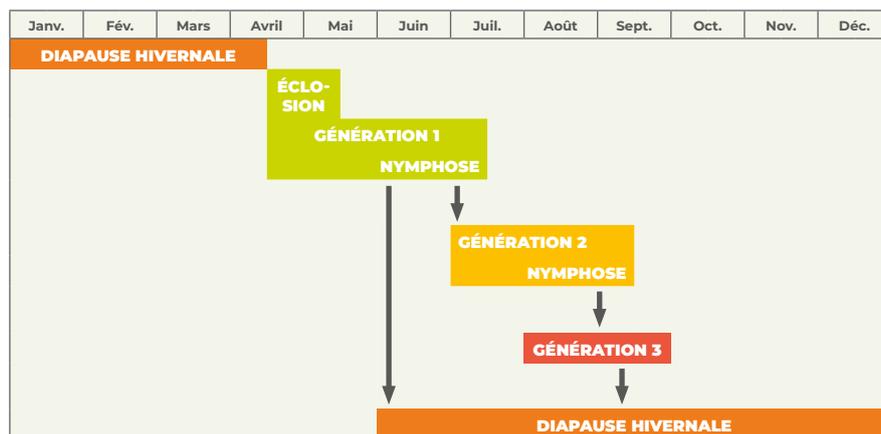
Ce ravageur est un papillon à mœurs nocturnes. Les chenilles creusent des galeries de l'extérieur jusqu'au centre du fruit et se nourrissent des pépins. En grandissant, la larve agrandit sa galerie initiale ou en reforme une autre pour ressortir du fruit. Ce dernier finit généralement par tomber pouvant avoir de lourdes conséquences sur les rendements.

• CYCLE BIOLOGIQUE

L'hivernation se fait sous forme de larve diapausante dans un cocon blanc dans les anfractuosités de l'écorce de l'arbre ou dans le sol. Les premiers adultes sont repérés entre la fin avril et la fin mai. Les accouplements crépusculaires n'ont lieu que si les températures sont supérieures à 15°C pendant 2 jours avec une humidité relative supérieure à 60%. Après l'éclosion des œufs, la chenille a un stade « baladeur » pendant 2 à 5 jours avant de pénétrer dans le fruit. C'est notamment pendant cette phase que la larve est la plus exposée aux prédateurs et aux interventions humaines.

La jeune chenille blanchâtre mesure environ 1 cm puis prend des teintes roses. Le papillon quant à lui mesure 1.5 à 2.5 cm avec des ailes postérieures brun-cuivrés.

Dans l'ouest, on observe généralement 2 générations (voire 3).



▲ Carpopapse adulte (Pierre GROS)



▲ Larve formant sa galerie (B.PETIT, INRAE)



▲ Point d'entrée (B.PETIT, INRAE)

A retenir...

- ▶ **Accouplement des adultes :** >15°C & 60 % HR
- ▶ **Température optimale de ponte :** 23 -25 °C (12 jours après l'accouplement)
- ▶ **Durée d'incubation des œufs :** 90 ° jour base 10° (Somme des températures moyennes journalières retranchées de 10)

• SURVEILLANCE DE LA POPULATION

Il est important de suivre attentivement les populations de carpocapse, afin d'évaluer les risques et de cibler les moments les plus pertinents pour mettre en œuvre les différentes méthodes de lutte.

► Les pièges à phéromones

Ils permettent d'évaluer la population d'adultes. Ils sont souvent en forme de tente (« delta ») et composés d'une plaque collante et d'une capsule de phéromone spécifique. Quelques pièges répartis dans le verger suffisent généralement. Ils doivent être installés tôt dans la saison pour repérer les premiers adultes (en mars-avril).

Seuil de nuisibilité estimé : 3 captures/ha/pièges

► Évaluation des dégâts

Le contrôle visuel est réalisé sur 1 000 fruits.

- **A l'issue de la première génération :** dégâts > 3 pour 1 000
- **A la récolte :**



STRATÉGIE DE LUTTE

En arboriculture biologique, la stratégie de la lutte repose sur une combinaison de méthodes. Son efficacité repose notamment sur une bonne gestion de la première génération de l'année.

- **Eviter de stocker du bois ou des palox en bois** dans le verger car ils peuvent servir de refuges hivernaux pour le ravageur.
- **Maintenir la lutte même en cas de non récolte** pour ne pas favoriser les foyers l'année suivante.
- **Broyer les fruits tombés** au sol.

• UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE À LA BIODIVERSITÉ FONCTIONNELLE

Le carpocapse possède de nombreux prédateurs. Mésanges, chauves-souris, punaises mirides sont des auxiliaires intéressants dans la gestion du ravageur.

Une mésange peut prospecter jusqu' à 1 100 arbres/jour et 6 à 9 000 chenilles sont apportées au nid. Elles sont capables de réduire de 11 à 14 % des dégâts sur fruits et d'augmenter les rendements de 4 à 7 kg/arbre (Mols & Visser, 2002).

Différents aménagements agro-écologiques peuvent être mis en place pour les favoriser :

- **la pose de nichoirs, abris à chauves-souris,**
- **l'implantation de haie,**
- **les bandes fleuries et le développement de la flore spontanée...**

Difficile de mesurer les impacts de ces aménagements sur les ravageurs mais retenons que plus la biodiversité est complexe, plus les systèmes sont résilients.

• LA CONFUSION SEXUELLE

Comme la plupart des insectes, les femelles émettent des phéromones sexuelles (signaux chimiques) spécifiques pour attirer les mâles. La confusion sexuelle consiste à installer des diffuseurs de phéromone dans le verger pour désorienter les mâles et limiter les accouplements. La surface confusee doit être suffisamment grande (3 ha environ) et la pression du ravageur faible pour que la lutte soit efficace.

Les diffuseurs sont installés manuellement dans les arbres. Compter environ 100 à 500 diffuseurs/ha en fonction des spécialités commerciales. Les bordures doivent être renforcées. Leur durée de diffusion est de l'ordre de 150 à 180 jours. Plusieurs poses peuvent être nécessaires pour couvrir une période suffisamment longue.

Prix estimatif : 150 à 400 €/ha (diffuseurs) + 2 à 3 h de pose/ha



▲ **Bandes Fleuries** (INRAE)



▲ **Mésange Bleue** (LPO)



▲ **Diffuseur de phéromones** (INRAE)

• FILET ALT'CARPO

Cette méthode de protection mécanique crée une barrière physique empêchant le carpocapse d'accéder aux arbres. Cette technique se décline en 2 configurations : mono-rang ou mono-parcelle. Ces filets protègent également les arbres de la grêle. En Bretagne, peu de vergers sont protégés avec ces filets.

Prix estimatif : 8 000-12 000 €/ha en fonction du dispositif.

• LE PIÉGEAGE MASSIF

La stratégie est fondée sur la capture massive de larves pour réduire la pression des générations ultérieures. Il est possible d'installer des bandes pièges en carton ondulé autour de chaque tronc à partir de juin à environ 20 cm du sol. Elles sont retirées et brûlées après récolte ou à la fin des vols annuels. L'élimination des larves diapausantes en fin de saison permet de réduire le nombre d'adultes qui émergeront l'année suivante.

Cette méthode permet de réduire la pression mais n'est pas suffisante à elle seule pour contrôler efficacement le ravageur. Elle est assez longue à mettre en œuvre mais peut être pertinente dans les vergers de petite taille.

Les bandes pièges peuvent être utilisées également pour évaluer les populations. Dans ce cas, installer 40 bandes pièges/ha.

• LES BIO-INSECTICIDES

Ces substances sont généralement mobilisées en derniers recours ou en complément lorsque les autres méthodes de lutte ne permettent pas de contrôler efficacement les ravageurs.

► Le virus de la granulose

Il s'agit d'un virus spécifique au carpocapse, qui doit être ingéré par la larve pour être actif. Les interventions doivent être réalisées sur la courte période durant laquelle la chenille est à l'extérieur du fruit. C'est pourquoi, plusieurs applications sont généralement nécessaires pour que la stratégie soit efficace.

► *Bacillus thuringiensis*

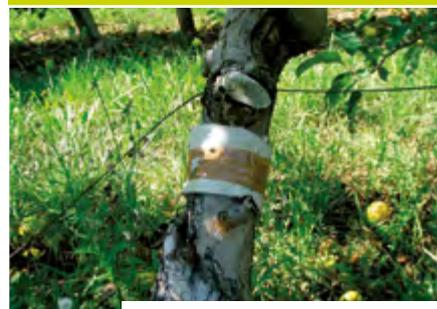
Cette dernière, non spécifique, a souvent des effets négatifs. Agissant également par ingestion, le choix des périodes d'application est donc déterminant. Des observations de terrain montrent une efficacité parfois limitée de la bactérie contre le carpocapse. Elle présente également un intérêt dans la gestion des autres tordeuses.

La plupart de ces substances sont particulièrement photosensibles et les applications sont à privilégier le soir. Les premières interventions contre ce ravageur démarrent très souvent vers la chute des pétales (Stade G sur pommier).

D'autres substances peuvent être utilisées comme le spinosad. Cette dernière, non spécifique, présente des effets négatifs sur les pollinisateurs et la faune auxiliaire.



▲ Filet Alt'Carpo mono-rang
(Alt'Carpo.com)



▲ Bande-piège
(LA PUGERE, INRAE)

L'utilisation de ces substances est réglementée. Les conditions d'usage peuvent rapidement évoluer.

Pour en savoir plus, consulter : <https://ephy.anses.fr>

La détention d'un certificat individuel est obligatoire pour leur utilisation même en agriculture biologique.



• MÉTHODES DE LUTTE POSSIBLES

MÉTHODES DE LUTTE	AVANTAGES	LIMITES
Biodiversité fonctionnelle	▶ Augmentation globale de la biodiversité	▶ Impacts pas toujours faciles à évaluer
Confusion sexuelle	▶ Spécifique au ravageur (respect des auxiliaires et pollinisateurs) ▶ Mise en œuvre simple	▶ Efficacité en baisse : La pression du ravageur est de plus en plus importante ▶ Efficacité limitée dans les vergers de petite taille (3 ha conseillé)
Alt'Carpo (filet de protection)	▶ Barrière physique ▶ Protection climatique	▶ Coûts ▶ Délais de fermeture
Piégeage massif	▶ Destruction des larves	▶ Adapté à des vergers de petite taille ▶ Non suffisante pour une stratégie efficace
Bio-insecticides	▶ Mortalité des larves ▶ Spécificité (Virus de la granulose, <i>B. Thuringiensis</i>)	▶ Risque de résistance ▶ Impacts négatifs possibles en fonction des substances

Avec le réchauffement climatique, la pression du carpocapse est en augmentation dans l'ouest. Les méthodes de lutte actuelles deviennent alors moins efficaces. Il est donc important de bien observer le verger, d'évaluer les populations et de mettre en œuvre plusieurs leviers d'action pour gérer durablement le ravageur.



POUR EN SAVOIR PLUS...

- **Recueil des savoir-faire**
Arboriculture biologique en région Centre-Val de Loire – Bio centre, 2019
- **Les publications de la filière arboriculture** du site www.produire-bio.fr
- **Guide technique – Conduite du pommier – pommes à couteau et pommes transfo – en agriculture biologique dans le sud-ouest**
Chambre d'agriculture du Lot-et-Garonne & Invenio, 2017



Réseau Gab • Frab
Les Agriculteurs BIO de Bretagne

Pour en savoir plus sur l'Agriculture Bio

→ **Contactez le Groupement d'Agriculteurs Biologiques de votre département**

▶ **CÔTES D'ARMOR**

GAB 22 • 02 96 74 75 65

▶ **FINISTÈRE**

GAB 29 • 02 98 25 80 33

▶ **ILLE ET VILAINE**

Agrobio 35 • 02 99 77 09 46

▶ **MORBIHAN**

GAB 56 • 02 97 66 32 62

Ils soutiennent la bio en Bretagne :



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

Coordination Technique : Nils Bize / FRAB ■ Rédaction : Claire Ingrimeau / GAB 22 ■ Relecture : Alexander Kröner / Agrobio 35 et Jérôme Le Pape / GAB 29 ■ Conception, création : Atelier Doppio - www.atelierdoppio.fr ■ Crédits photographiques : Matthieu Chhanel - sauf mention contraire ■ Impression : Imprime en 2020 par Edicolor - Bain de Bretagne sur papier PEFC ■ Cette fiche technique est un outil permettant d'accompagner les producteurs pour répondre aux leviers agronomiques : Lutte biologique et mécanique contre les ravageurs et les maladies. »