



N° 31

du 01/09/2022

Rédacteurs

Marie-Pierre DUFRESNE
Alice BOULANGER

FREDON Centre-Val de
Loire

Observateurs

FREDON CVL, COVETA,
Station d'Expérimentations
Fruitières de la Morinière,
Tech'Pom, Fruits du Loir,
Terryloire, la Société
Pomologique du Berry, la
Martinoise, ainsi que des
producteurs, observateurs
indépendants ou adhérents
à ces groupements et des
jardiniers amateurs.

Directeur de publication :

Philippe NOYAU,

Président de la Chambre
régionale d'agriculture du
Centre-Val de Loire

**13 avenue des Droits de
l'Homme – 45921 ORLEANS**

Ce bulletin est produit à
partir d'observations
ponctuelles. Il donne une
tendance de la situation
sanitaire régionale, qui ne
peut pas être transposée
telle quelle à la parcelle.

La Chambre régionale
d'agriculture du Centre-Val
de Loire dégage donc toute
responsabilité quant aux
décisions prises par les
agriculteurs pour la
protection de leurs cultures.

Action du plan Ecophyto
pilote par les ministères en
charge de l'agriculture, de
l'écologie, de la santé et de
la recherche, avec l'appui
technique et financier de
l'Office français de la
Biodiversité

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| Fruitiers à pépins | 2 |
| Bilan phytosanitaire à la récolte | 2 |
| Tavelure des pommiers (<i>V. inaequalis</i>) et des poiriers (<i>V. pyri</i>) | 2 |
| Carpocapse des pommiers et poiriers (<i>Cydia pomonella</i>) | 2 |
| Autres tordeuses | 4 |
| Autres lépidoptères | 5 |
| Punaises phytophages | 6 |
| Pommier | 6 |
| Pucerons lanigères (<i>Eriosoma lanigerum</i>) | 6 |
| Maladies de l'épiderme & Maladies de conservation | 7 |
| Poirier | 7 |
| Psylle du poirier (<i>Cacopsylla pyri</i>) | 7 |
| Autres bio-agresseurs | 8 |
| Compléments d'information | 9 |

EN BREF

Tavelure du pommier et du poirier, chancre à nectria, Feu Bactérien : avec la pluie et les orages, les risques de contamination augmentent

Maladies de conservation et maladies de l'épiderme : risque de contamination si pluie

Carpocapse du pommier : le 2^{ème} vol se termine

Tordeuses : le deuxième vol d'*Archips podana* est en cours

Pucerons lanigères : situation calme

Psylles du poirier : les populations restent contenues

Punaise diabolique : premières captures sur l'ensemble du réseau régional

Composition du réseau d'observation

Semaine 34 & 35

Parcelles de référence

| | |
|----------|---|
| Pommiers | 9 parcelles dont 3 parcelles en production biologique |
| Poiriers | 3 parcelles dont 1 parcelle en production biologique |
| Pruniers | 3 parcelles dont 1 parcelle en production biologique |

Départements Indre et Loire, Loiret, Indre

Prévisions météorologiques

D'après les prévisions de Météo-France et du site Pleinchamp.com

| | Judi 01/09 | Vendredi 02/09 | Samedi 03/09 | Dimanche 04/09 | Lundi 05/09 | Mardi 06/09 |
|-----------------|---|--|--|---|---|------------------|
| Temps | Eclaircies. Rares averses en fin de journée. | Rares averses en matinée, pluies et averses orageuses l'a.m. | Eclaircies, Rares averses dans l'a.m. | Eclaircies le matin, Ensoleillé l'a.m. | Pluies, à caractère orageux au nord de la Loire | Pluies orageuses |
| T°C min. | 11 à 18°C | 13 à 16°C | 13 à 16°C | 9 à 13°C | 14 à 16°C | 12 à 15°C |
| T°C max. | 27 à 29°C | 23 à 25°C | 24 à 26°C | 27 à 30°C | 25 à 29°C | 24 à 26°C |
| Pluies | 0 à 4 mm | 7 à 12 mm | 0 à 2 mm | 0 mm | 1 à 15 mm | nc |

Des épisodes pluvieux et orageux sont prévus à partir de ce début de mois de septembre.

L'épisode de sécheresse se poursuit, les niveaux des cours d'eau sont très bas. Pour plus d'information sur les interdictions et les mesures de restriction concernant l'usage de l'eau dans votre département, consulter le site internet des services de l'état de votre département ou le site national Propluvia (<https://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluviapublic/voir-carte>).

Fruitiers à pépins

BILAN PHYTOSANITAIRE A LA RECOLTE

Lors de la récolte, faire un point sur l'état sanitaire des fruits permet de mieux connaître les risques spécifiques liés aux différentes parcelles et variétés. Ce bilan représente une aide à la gestion phytosanitaire du verger, les années suivantes.



Les bilans sur fruits peuvent être réalisés par bloc homogène d'environ 2 à 3 Ha. Ils consistent à noter, sur 500 fruits pris au hasard, la présence éventuelle des principaux dégâts de ravageurs ou de maladies (carpocapses, tordeuses, punaises, tavelure, moniliose, botrytis de l'œil ...). On estime ensuite un pourcentage d'attaque de chacun des bio-agresseurs.

TAVELURE DES POMMIERS (*V. inaequalis*) ET DES POIRIERS (*V. pyri*)

Etat général

La tavelure est présente sur feuillage et sur fruits dans de nombreuses parcelles du réseau d'observation, sur l'ensemble des départements de la région. Le climat sec et chaud a freiné son évolution. Pour le moment, les niveaux d'attaques restent bas dans la plupart des parcelles.

Prévision

Des épisodes de pluies et d'orage sont prévus pour les prochains jours. Pour les jours à venir, **les risques de repiquages sont élevés sur feuilles, faibles sur fruits.**

CARPOCAPSE DES POMMIERS ET POIRIERS (*Cydia pomonella*)

Accéder à la carte de répartition du réseau de piégeage [par ce lien](#) et à la présentation du cycle biologique du carpocapse des pommes et poires [en cliquant sur ce lien](#)

Etat général

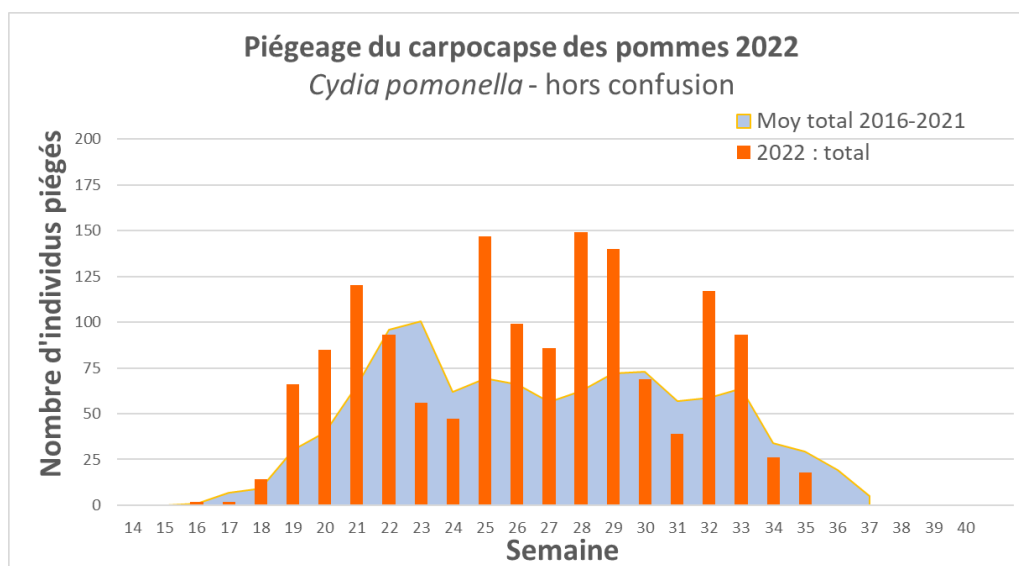
Depuis 15 jours, le **nombre de captures** de papillons est en **diminution** sur l'ensemble de la région. Aucune capture signalée en parcelles confusées ces deux dernières semaines.

Par rapport aux années précédentes, le nombre de captures de la deuxième quinzaine d'août (semaine 34 et 35) est sensiblement au-dessous du nombre de captures obtenu les années précédentes, pour cette même période (graphe ci-dessous).



Papillon de carpocapse des pommes (*Cydia pomonella*)

Photo : FREDON CVL – MP Dufresne



Selon les données du *modèle de prévision DGAI (ex CarpoPomme2)*, à ce jour :

- 100% des **papillons** de 2nde génération volent,
- 100% du **potentiel de ponte** de la 2nde génération a déjà été réalisé,

Prévision

Selon les données du *modèle de prévision DGAI (ex CarpoPomme2)*, avec une hypothèse de températures conformes aux normales saisonnières pour les jours à venir :

- ✓ **Le vol de la 2^{ème} génération** est terminé sur l'ensemble de la région. La chute du nombre de captures constatée depuis 15 jours confirme la fin du 2^{ème} vol.
- ✓ **Les phases d'intensification des pontes et d'intensification des éclosions** sont également terminées sur l'ensemble de la région.

Le nombre de captures de papillons obtenu dans le réseau de piégeage est en nette baisse depuis 15 jours. Les œufs déposés suite aux pics de vols de mi-août ont éclos autour du 24-25 août (besoin pour éclore de cumuler 90 degré-jours base 10°C après la ponte). **Les risques vis-à-vis des éclosions deviennent modérés sur l'ensemble de la région pour les prochains jours.**

Pour accéder au tableau récapitulatif des résultats du modèle CarpoPomme2, secteur par secteur, [cliquer sur ce lien](#).

Mesures prophylactiques et luttés alternatives

- La pose de bandes de carton ondulé permet d'évaluer l'importance des populations pour l'année suivante et d'éliminer une partie des larves hivernantes réfugiées dans les bandes.
 - ✓ Les **bandes de carton ondulé** sont attachées autour du tronc, à une trentaine de centimètres du sol, de **mi-juin à début juillet** (au cours des éclosions des chenilles de 1^{ère} génération).
 - ✓ Elles sont fabriquées dans des cartons à alvéoles suffisamment larges pour constituer un refuge pour les chenilles.
 - ✓ Elles seront retirées et brûlées en début d'hiver.

On positionne assez tôt ces bandes pièges car seule une partie des chenilles de carpocapses issue de la 1^{ère} génération va se nymphoser pour donner des papillons de 2^{ème} génération. Une part non négligeable des chenilles de 1^{ère} génération va donc commencer sa diapause hivernale et ne pas donner de papillon de 2^{ème} génération. Si les bandes cartonnées sont déjà en place, ces chenilles diapausantes vont se réfugier dans les alvéoles de carton durant l'été.

- Oiseaux et chauves-souris sont des prédateurs naturels du carpocapse, **installer des nichoirs** afin de favoriser leur présence.



Bande piège cartonnée

pour piégeage de chenilles de carpocapses

Photo : FREDON CVL- MP Dufresne

Mesures alternatives



Méthodes alternatives : Des produits de bio-contrôle existent

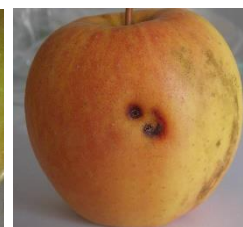
Des produits de bio-contrôle sont autorisés pour cet usage. Vous pouvez consulter la dernière note de service DGAL/SDQSPV listant les produits de bio-contrôle en cliquant sur ce lien : <http://www.ecophytopic.fr/tr/réglementation/mise-sur-le-marché-des-produits/liste-des-produits-de-biocontrôle-note-de-service>

Etat général

Parmi les tordeuses qui impactent les fruits dans notre région, on peut distinguer les tordeuses dites tordeuses de la pelure qui dégradent l'épiderme et la surface des fruits (le Capua, *Pandemis heparana*, *Archips podana*, *Spilonota ocellana*, *Hedya nubiferana*), pouvant même entraîner leur déformation (le Capua, *A. podana* et *rosana*), des tordeuses qui consomment la pulpe des fruits et creusent des galeries profondes dans le fruit dites tordeuses foreuses (la tordeuse orientale du pêcher, *Grapholita lobarzewskii* et bien sûr le carpocapse – voir § précédent pour ce dernier). En région Centre-Val de Loire, les *A. podana*, *capua*, *Pandemis heparana* ont, dans des conditions normales, 2 générations soit 2 vols dans l'année ; les *A. rosana*, *G. lobarzewskii*, *Spilonota*, *Hedya* n'ont qu'une seule génération (elles n'ont qu'1 vol par an).



Morsures de tordeuses de la pelure
Photos: FREDON CVL

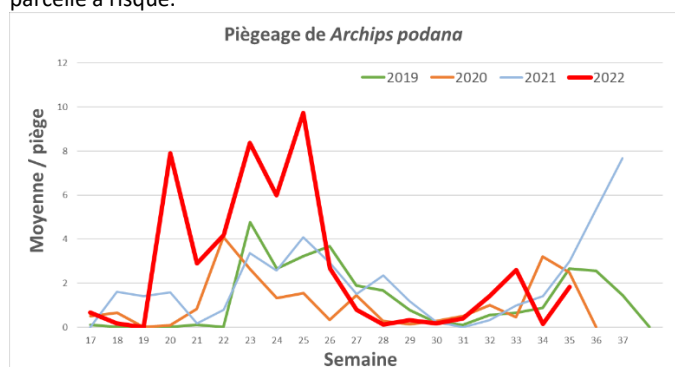


Morsures de *G.lobarzewskii*

Archips podana

Le nombre de captures stagne depuis 15 jours. **Le deuxième vol est en cours.**

Le risque est élevé vis-à-vis des larves pour les prochains jours, en parcelle à risque.



Seuil indicatif de risque : 30 captures par semaine, puis la présence alerte sur les générations d'été (Angleterre). Les éclosions d'*Archips podana* interviennent rapidement après la ponte.

Capua (*Adoxophies orana*)

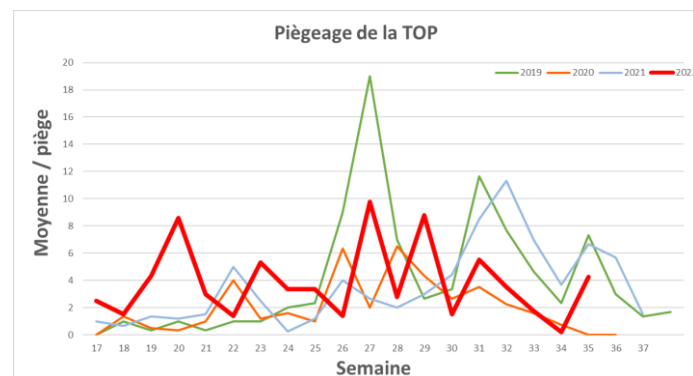
Aucune nouvelle capture n'est signalée cette semaine en Indre et Loire. Les résultats du piégeage de ce papillon restent difficiles à interpréter, les niveaux de capture sont très faibles et irréguliers.



Seuil indicatif de risque : 40 prises en 3 relevés successifs.
Durée d'incubation des œufs : 90° jour (base 10)

Tordeuse Orientale du Pêcher (*Cydia molesta*)

Encore des captures signalées semaines 34 et 35. **Le vol est en cours et reste irrégulier.**



Pas de seuil indicatif de risque pour la Tordeuse Orientale du pêcher.

En région Centre-Val de Loire, à ce jour, aucun dégât n'a été directement attribué à ce ravageur sur les fruitiers à pépins (poiriers).

Archips rosana et *Grapholita Lobarzewskii*

Le vol est terminé pour ces 2 tordeuses sur l'ensemble de la région.

Des piqûres sur fruits dues à *G. Lobarzewskii* sont signalées en Indre et Loire et dans le Loiret.

Prévision

La gestion des parcelles vis-à-vis **des tordeuses** doit être réalisée à la parcelle, en fonction de la présence du ravageur les années précédentes. Actuellement, des **éclosions** de tordeuse de la pelure ***Archips podana*** sont en cours. En parcelles sensibles, les risques vis-à-vis des éclosions de *A. podana* sont **élevés** pour les prochains jours.



Seuil indicatif de risque

Les parcelles où des dégâts de tordeuses ont été constatés les années précédentes sont à surveiller de près. Avant récolte, une observation sur 1000 fruits permet de connaître le potentiel d'infestation pour l'année suivante.



Parmi les solutions de bio-contrôle, la confusion sexuelle est une méthode de protection efficace contre certaines de ces tordeuses (*A. podana*, *G. lobarzewskii*, le Capua, *Pandemis heparana*, *G. molesta*), à condition de la mettre en place avant ou dès le début du vol et en respectant les contraintes de pose (nombre de diffuseurs par ha, taille minimale de parcelles, pression du ravageur connue et maîtrisée). La pose de diffuseurs spécifiques permet une lutte combinée contre le Carpocapse et certaines tordeuses.

Méthodes alternatives : Des produits de bio-contrôle existent.

Des produits de bio-contrôle sont autorisés pour cet usage. Vous pouvez consulter la dernière note de service DGAL/SDQSPV listant les produits de bio-contrôle en cliquant sur ce lien :

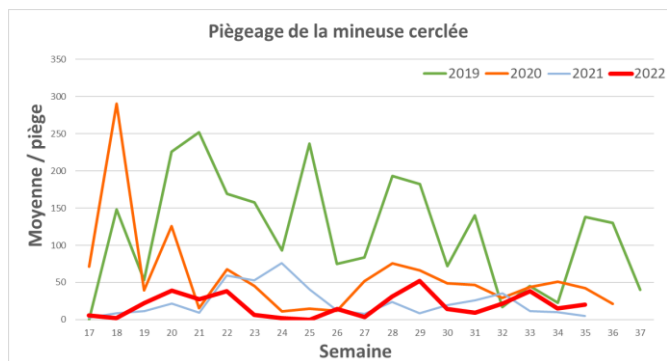
<http://www.ecophytopic.fr/tr/réglementation/mise-sur-le-marché-des-produits/liste-des-produits-de-biocontrôle-note-de-service>



AUTRES LEPIDOPTERES

Mineuses cercleées

Encore quelques captures au cours des 15 derniers jours. Un nouveau vol de la **mineuse cercleée** est en cours mais ne s'intensifie pas.

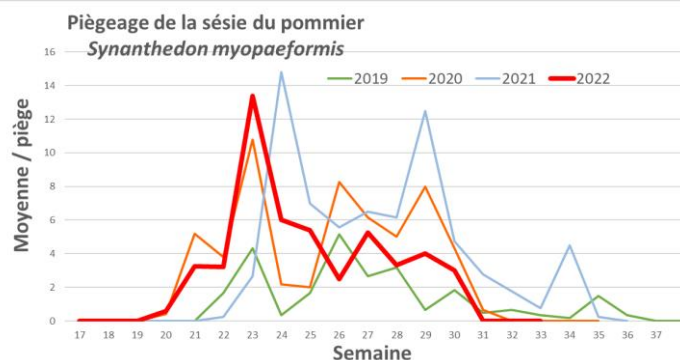


Sésie du pommier

Aucune capture signalée depuis 3 semaines. **Le vol est terminé.**

Les risques **vis-à-vis des pontes de Sésie** sont **faibles à nuls** pour les prochains jours.

Surveiller l'apparition de symptômes sur les jeunes plantations et parcelles surgreffées



Le parasitisme peut atteindre 80% des larves des dernières générations.

Il est important de préserver les micro-hyménoptères parasites de cette génération pour limiter les infestations potentielles de 2023.

Le nombre de parcelles en région présentant des mines de mineuses cercleées est en augmentation. Ce sont essentiellement les parcelles en production biologique qui sont concernées.



Seuil indicatif de risque :

Le seuil indicatif de risque est de 100 mines pour 100 feuilles. Il définit le risque pour l'année suivante.



Seuil indicatif de risque : dénombrement des dépouilles nymphales fin juin et début septembre (seuil : total des 2 contrôles). Dans les jeunes vergers, le seuil indicatif est fixé à 50 dépouilles pour 50 arbres ; dans les vergers en production, il est de 200 dépouilles pour 20 arbres.



Cycle biologique sur 2 ans – les larves restent dans les galeries plus d'un an et ne se nymphosent qu'au printemps de la 2^{ème} année.

Zeuzère (*Zeuzera pyrina*)

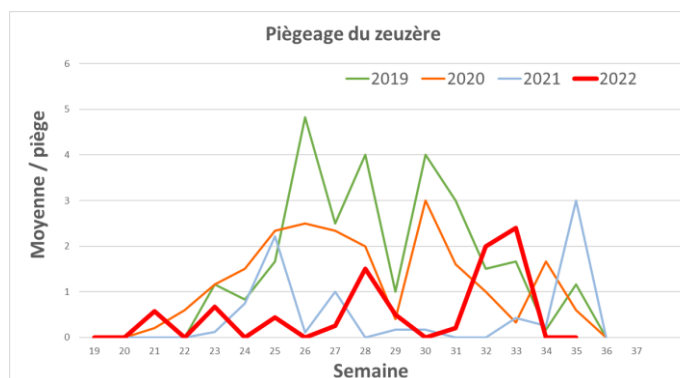
Pas de nouvelles captures depuis 15 jours. **Le vol semble se terminer.** Des dégâts sont signalés sur jeunes vergers en région.



Le seuil indicatif de risque est de 5% des arbres attaqués.



Cycle biologique sur 1 ou 2 ans –les larves peuvent rester dans les galeries plus d'un an.



La Punaise diabolique (*Halyomorpha halys*)

Une nouvelle espèce de punaise, la punaise diabolique, est récemment arrivée sur le territoire français (identifié en 2012 dans la région de Strasbourg). Elle peut être responsable de dégâts importants sur différentes cultures fruitières et légumières.

Cette punaise a été détectée dans des vergers de la région Centre-Val de Loire en 2020 (Parçay Meslay, Joué les Tours). En 2021, elle a été signalée dans le Loiret (St Jean de Braye).

Depuis 15 jours, les **premières captures de larves et d'adultes** sont signalées en même temps sur les 5 vergers du réseau de piégeage mis en place dans la région (Sigloy, Joué les Tours, Parçay Meslay, Saint Epain).

Pour avoir plus de précisions pour son identification, vous pouvez consulter le lien mis en place par l'INRAE : [Agiir-Punaise-diabolique](#)



Adulte de *Halyomorpha halys*
Photo : INRAE – JC Streito

A surveiller...

Pommier

PUCERONS LANIGERES (*Eriosoma lanigerum*)

Etat général

L'activité des pucerons lanigères reste modérée dans la plupart des parcelles du réseau. Des duvets de pucerons lanigères sont signalés sur variétés sensibles mais les colonies ne se développent que très lentement dans la plupart des cas, notamment sur les gourmands à la base des troncs. La pression reste **faible** actuellement sur la plupart des parcelles, à **modéré** dans les parcelles sensibles.

Auxiliaire

Les populations d'*Aphelinus mali* sont **en augmentation depuis une 15aine de jours** dans les parcelles où sont réalisés les suivis sur plaques jaunes. Des pucerons parasités sont facilement observables dans les colonies (pucerons noirs, mat, avec un trou de sortie de l'hyménoptère visible).

Il est important de préserver les *Aphelinus mali* lors de leur première génération de fin avril - début mai en évitant les insecticides pouvant les détruire : sa population s'intensifiera ainsi plus rapidement et la régulation des pucerons lanigères en sera plus rapide.



Aphelinus mali à gauche et pucerons lanigères parasités (*E. lanigerum*) à droite.

Photos : FREDON CVL – M Klimkowicz et MP Dufresne



Maladie des crottes de mouches
(*Schizothyrium pomi*).
Photo: FREDON CVL



Gloeosporium sp. sur Tentation
Photo: POLLENIZ

L'expression de ces maladies dépend de la sensibilité variétale, des conditions climatiques durant la période de maturation des fruits et de la durée de stockage prévue. Le temps sec de ce début du mois d'août n'a pas été favorable au développement de ces maladies. **Le mois précédent la cueillette constitue une période à risque.**

Prévision

Les épisodes pluvieux des prochains jours sont favorables aux contaminations. Dans les parcelles sensibles (parcelles peu traitées en fongicides et parcelles historiquement sensibles), **le risque sera modéré à élevé** si les prévisions météorologiques pluvieuses se confirment.

Mesures prophylactiques

- Eliminer les chancres sur le bois.
- Eliminer les fruits momifiés.
- Eviter les chocs sur les fruits (supprimer les rameaux dans les inter-rangs soumis à des chocs lors des passages).
- Ne pas laisser de branches trop basses avec des fruits proches du sol.
- Eviter de cueillir sous la pluie.
- Ne pas laisser les pallox sur des sols boueux.
- Eliminer les fruits blessés avant l'entrée en station.

La gestion des maladies de conservation passe aussi par la mise en place de mesures préventives :

- Action sur la vigueur, en raisonnant la fertilisation et en agissant sur la concurrence de l'enherbement,
- Eviter les blessures, en réduisant les dégâts de tordeuses (2ème génération) et en cicatrisant les plaies rapidement (en cas de grêle par exemple),
- Favoriser l'aération de la végétation (enlever les gourmands),
- Maitriser la charge par la taille et l'éclaircissage.

Poirier

PSYLLE DU POIRIER (*Cacopsylla pyri*)

Etat général

D'après les observations réalisées ces 2 dernières semaines, les populations restent toujours contenues.

Dans l'ensemble, les populations d'auxiliaires sont moins présentes (punaises anthocorides, mirides, coccinelles asiatiques, cantharides, chrysopes...) mais le nombre de proies également.



Psylles du poirier : larves âgées et adulte
Photo : FREDON CVL

Prévision

Les risques vis-à-vis des **jeunes larves de psylles** sont **faibles** pour la plupart des vergers. Dans les parcelles sensibles où la **présence de miellat est constatée**, les risques sont **modérés**.

Surveiller vos parcelles et l'arrivée des auxiliaires dans les vergers à faible pression historique.

Méthodes alternatives



L'argile peut agir en barrière **mécanique minérale** et **perturber le comportement** des psylles en limitant le dépôt des œufs et en rendant plus difficile l'alimentation des jeunes larves et des adultes. La réussite des stratégies à base d'argile repose sur des positionnements préventifs. Toutefois, l'efficacité de leur utilisation dépend de la mise en œuvre d'un raisonnement global favorisant l'installation des punaises auxiliaires.

Une **végétation importante des arbres est favorable aux psylles** : pour limiter le développement de ce bio-agresseur, il est important de maintenir un bon équilibre végétatif en réalisant une taille adaptée et une fertilisation raisonnée.

Il est également indispensable de **préserver les populations de punaises prédatrices** en adaptant la gestion des parcelles (choix des insecticides, gestion de l'enherbement).

Autres bio-agresseurs

| AUTRES PATHOGENES | Prévision de risque | Evolution (par rapport semaine précédente) | Remarques |
|--|---|---|--|
| CHANCRE A NECTRIA (<i>Neonectria ditissima</i>) | En parcelle contaminée : risque modéré si conditions pluvieuses des prochains jours se confirment | | Début période de risque : stade B Conditions favorables aux contaminations : épisodes de pluie et températures douces Quelques dessèchements de rameaux signalés Chancre nectria |
| STEMPHYLIOSE DU POIRIER (<i>Stemphylium vesicarium</i>) | En parcelle contaminée : en présence d'aspersion par températures élevées, le risque est élevé | = | Risque majeur lors des contaminations secondaires à partir des conidies. Sensibilité variétale élevée sur Comice et Conférence |
| PHYTOPTE LIBRE (<i>Epitrimerus pyri</i> et <i>Aculus schlechtendali</i>) | Les prochaines pluies seront moins favorables à cet acarien. | | Responsable du bronzage prononcé du feuillage et de son recroquevillement « en cuillère ». Présence observée en vergers de poirier et pommier |
| CICADELLE VERTE et CICADELLE JAUNE | Les prochaines pluies seront moins favorables au développement de ce ravageur | | Le plus souvent, l'incidence est négligeable. Seules les très fortes attaques peuvent avoir une incidence sur la coloration, le degré de maturité et le calibre des fruits. |

Prochain Bulletin - Jeudi 15/09/2022

RESISTANCE AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Résistance aux produits phytosanitaires



Depuis plusieurs années, les partenaires du réseau d'épidémiologie arboricole de la région Centre-Val de Loire participent aux programmes de surveillance des Effets Non Intentionnels des produits phytosanitaires et notamment aux prélèvements réalisés par rapport aux résistances. Différents couples ravageurs ou maladies/matière active sur plusieurs sites en France : en région, pour les vergers, les couples *Dysaphis plantaginae* (puceron cendré du pommier) par rapport au Fonicamide sont analysés du fait d'un risque de résistance ainsi que *Venturia inaequalis* (tavelure du pommier) et *Venturia pyri* (tavelure du poirier) par rapport aux Captane, Dithianon, Dodine.

Des outils et informations sont disponibles sur le site Internet du réseau R4P (Réseau de Réflexion et de Recherche sur la Résistance aux Pesticides) de l'INRA : <https://www.r4p-inra.fr/fr/home/>.

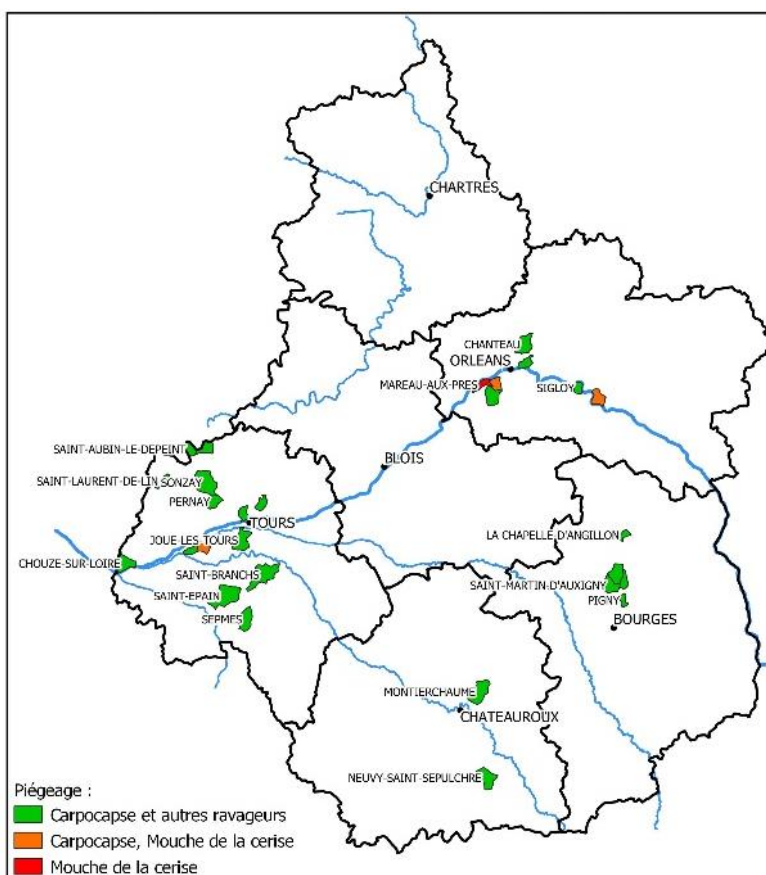
REPARTITION DU RESEAU DE PIEGEAGE (TORDEUSES ET AUTRES RAVAGEURS)

La carte ci-contre présente la répartition régionale du réseau de piégeage des ravageurs des arbres fruitiers suivis dans le cadre de l'épidémiologie-surveillance pour l'élaboration des BSV.

Les pièges sont implantés dans des vergers en production (professionnels ou amateurs) et sont relevés au moins une fois par semaine par les producteurs, les jardiniers amateurs ou les techniciens.

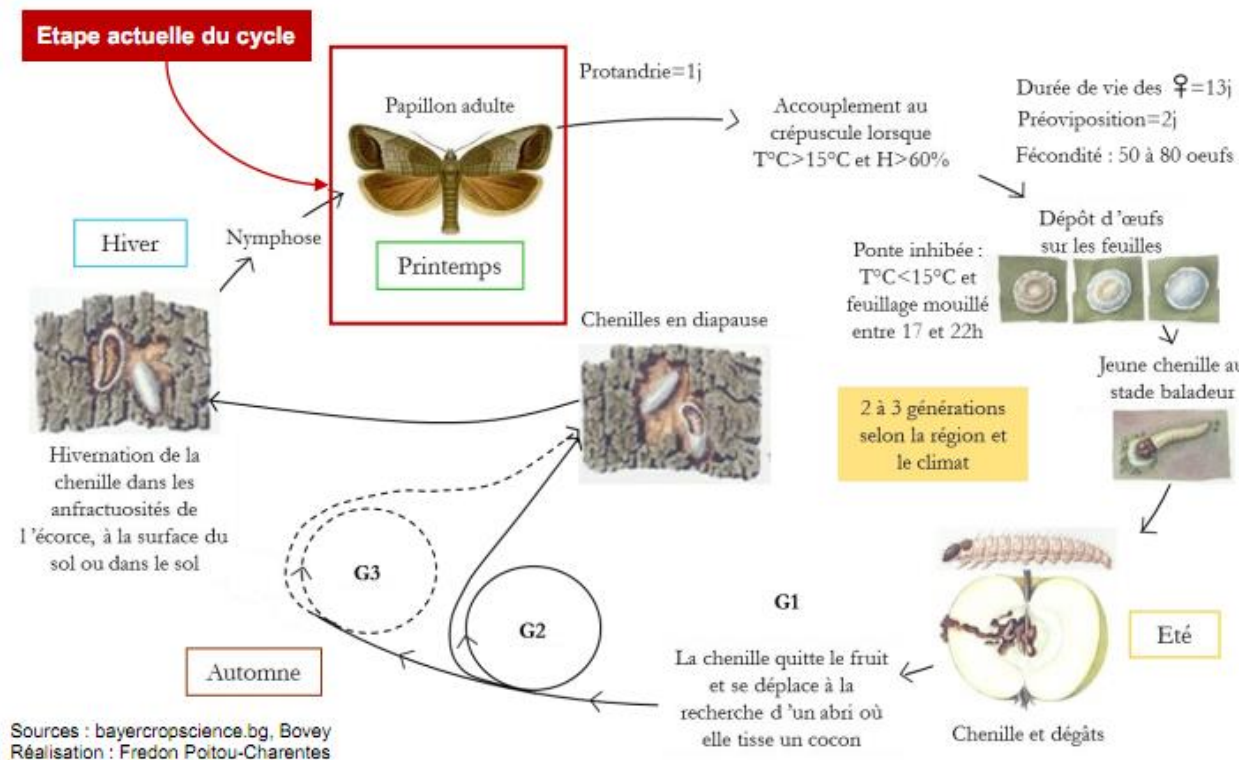
Ce réseau surveille dans les vergers de pommiers et poiriers l'évolution des populations de tordeuses telles que le **carpocapse des pommes et poires**, *Grapholita lobarzewski*, *Archips podana*, *Archips rosana* et *Cydia molesta* (TOP).

Sont également suivis par piégeage d'autres population de ravageurs parfois polyphages tels que le **Xylebore diparate**, le **Cossus Gâte bois**, la **Zeuzère**, la **mineuse cerclée**, les **hoplocampes (pommiers et poiriers)**, le **carpocapse des prunes**, la **sésie du pommier** et la **sésie du Cassissier** ainsi que la **mouche de la cerise** et *Drosophila suzukii*.



CARPOCAPSE DES POMMIERS ET POIRIERS (*Cydia pomonella*)

Cycle biologique du carpocapse des pommes et poires



Quelques rappels des caractéristiques biologiques du carpocapse du pommier et du poirier

- ✓ Les conditions climatiques permettant l'accouplement et la ponte sont les suivantes :
 - $T^{\circ}C$ crépusculaire $> 15^{\circ}C$. température optimale de ponte : 23 à $25^{\circ}C$.
 - $60\% < \text{Humidité crépusculaire} < 90\%$. Optimum : 70 à 75% .
 - Temps calme et non pluvieux.
- ✓ La majorité des pontes se fait dans les 5 jours suivant l'accouplement
- ✓ Après accouplement, les femelles peuvent pondre durant une douzaine de jours
- ✓ Somme des températures moyennes journalière (base $10^{\circ}C$) nécessaire au développement larvaire : 300 °jours
- ✓ Ecllosion des œufs : 90 °jours base $10^{\circ}C$ après la ponte
(si cette somme n'est pas atteinte dans les 20 jours, les œufs avortent)

Memento : comprendre les résultats de la modélisation carpocapses par CarpoPomme2

| | | | |
|--|--|-------------------|---|
| Phase d'intensification du vol | Période regroupant entre 20 et 80% des papillons | Pic du vol | |
| Phase d'intensification des pontes | Période regroupant entre 20 et 80% des pontes | Pic de ponte | Phase de risque élevé vis-à-vis des pontes |
| Phase d'intensification des éclosions | Période regroupant entre 20 et 80% des éclosions | Pic des éclosions | Phase de risque élevé vis-à-vis des éclosions |

Première génération

| | STATION | Vol des femelles (1 ^{ère} génération) | | Pontes (1 ^{ère} génération) | | Éclosions (1 ^{ère} génération) | |
|-----------|-----------------|--|------------------------|--------------------------------------|---|---|--|
| | | Début du vol | Intensification du vol | Début des pontes | Intensification des pontes (risque élevé) | Début des éclosions | Intensification des éclosions (risque élevé) |
| 37 | Cheillé | 28/04 | du 12/05 au 08/06 | 2/05 | du 19/05 au 15/06 | 15/05 | du 1 ^{er} /06 au 27/06 |
| 41 | Tour en Sologne | 4/05 | du 16/05 au 11/06 | 9/05 | du 22/05 au 17/06 | 18/05 | du 05/06 au 29/06 |
| 45 | Férolles | 4/05 | du 16/05 au 12/06 | 9/05 | du 22/05 au 19/06 | 19/05 | du 05/06 au 30/06 |
| 28 | Chartres | 11/05 | du 20/05 au 22/06 | 15/05 | du 26/05 au 28/06 | 27/05 | du 10/06 au 08/07 |

Deuxième génération

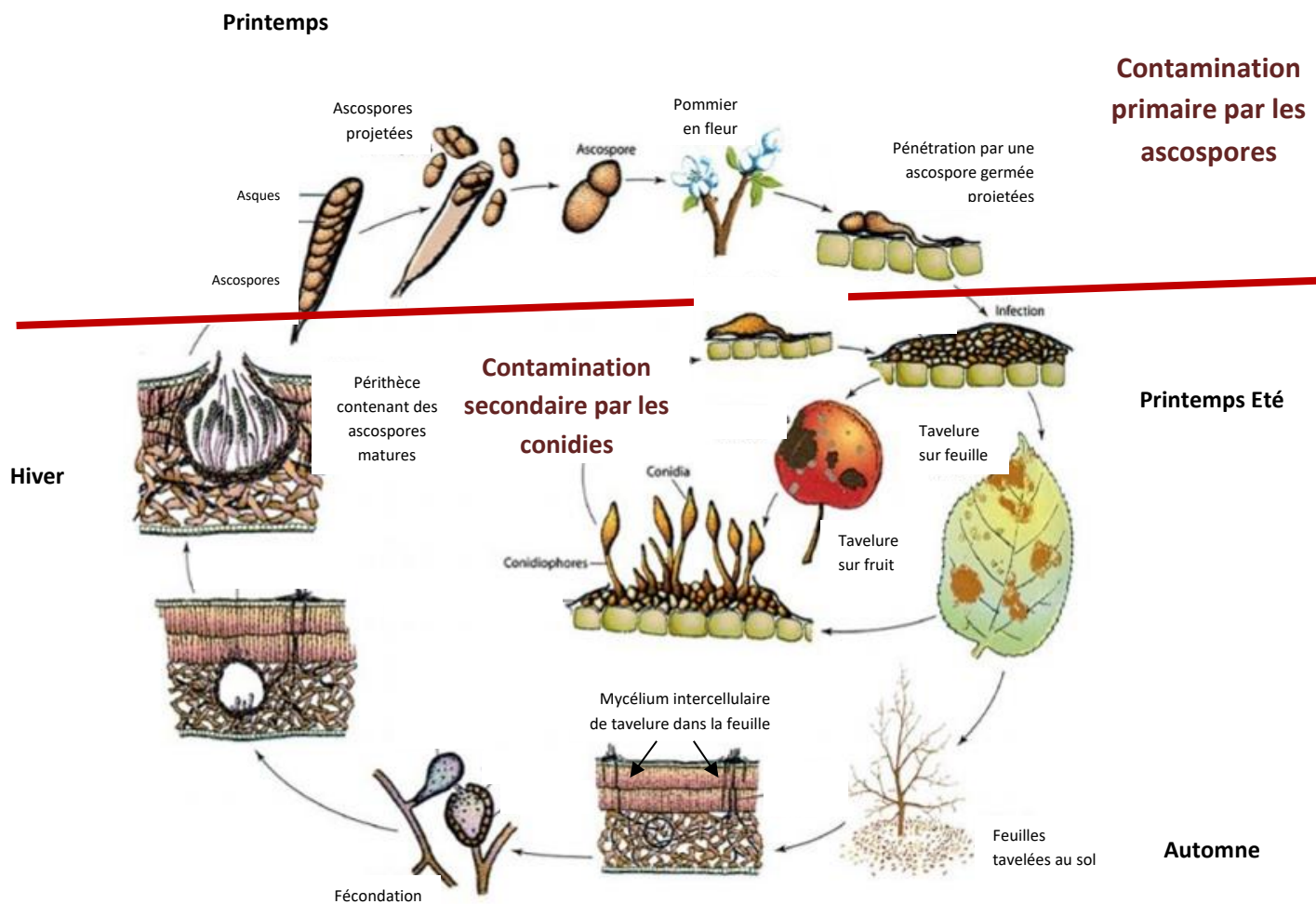
| | STATION | Vol des femelles (2 ^{ème} génération) | | Pontes (2 ^{ème} génération) | | Éclosions (2 ^{ème} génération) | |
|-----------|-----------------|--|------------------------|--------------------------------------|---|---|--|
| | | Début du vol | Intensification du vol | Début des pontes | Intensification des pontes (risque élevé) | Début des éclosions | Intensification des éclosions (risque élevé) |
| 37 | Cheillé | 05/07 | du 15/07 au 29/07 | 09/07 | du 18/07 au 04/08 | 16/07 | du 26/07 au 10/08 |
| 41 | Tour en Sologne | 09/07 | du 17/07 au 30/07 | 12/07 | du 20/07 au 05/08 | 19/07 | du 28/07 au 11/08 |
| 45 | Férolles | 11/07 | du 19/07 au 02/08 | 14/07 | du 22/07 au 06/08 | 21/07 | du 30/07 au 13/08 |
| 28 | Chartres | 18/07 | du 23/07 au 04/08 | 21/07 | du 27/07 au 10/08 | 30/07 | du 03/08 au 18/08 |

Mesures prophylactiques et luttés alternatives

La confusion sexuelle est une méthode de protection qui fait ses preuves en matière d'efficacité en région Centre – Val de Loire, à condition de **la mettre avant l'émergence des premiers papillons** et en respectant les contraintes de pose (nombre de diffuseurs par ha, taille minimale de parcelles, pression du ravageur connue et maîtrisée). Des contrôles sur fruits réguliers sur un échantillonnage de 500 fruits par ha sont à mettre en place en parallèle.

Pour plus d'information : [Les phéromones et la méthode de la confusion sexuelle](#)

La pose de filets Alt'carpo permet d'établir une barrière physique empêchant les femelles de pondre sur le végétal et perturbant l'accouplement d'adultes qui pourraient émerger sous le filet.



Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

L'inoculum primaire est porté par les feuilles mortes tombées au sol. Il est constitué par les ascospores contenues dans les périthèces, qui se sont formées à la face inférieure des feuilles mortes. Lorsqu'elles sont matures, ces ascospores sont projetées lors des épisodes pluvieux. Si l'humidité du feuillage se prolonge suffisamment longtemps après la pluie, les ascospores germent et infectent le feuillage : les taches apparaissent. Elles vont porter les conidies. La fin des contaminations primaires est atteinte lorsque les périthèces sont vides.

Les contaminations secondaires sont dues aux contaminations par les conidies. Ces conidies sont dispersées par la pluie (elles se laissent porter par le ruissellement) et infectent les feuilles ou les fruits tant que les conditions sont favorables.

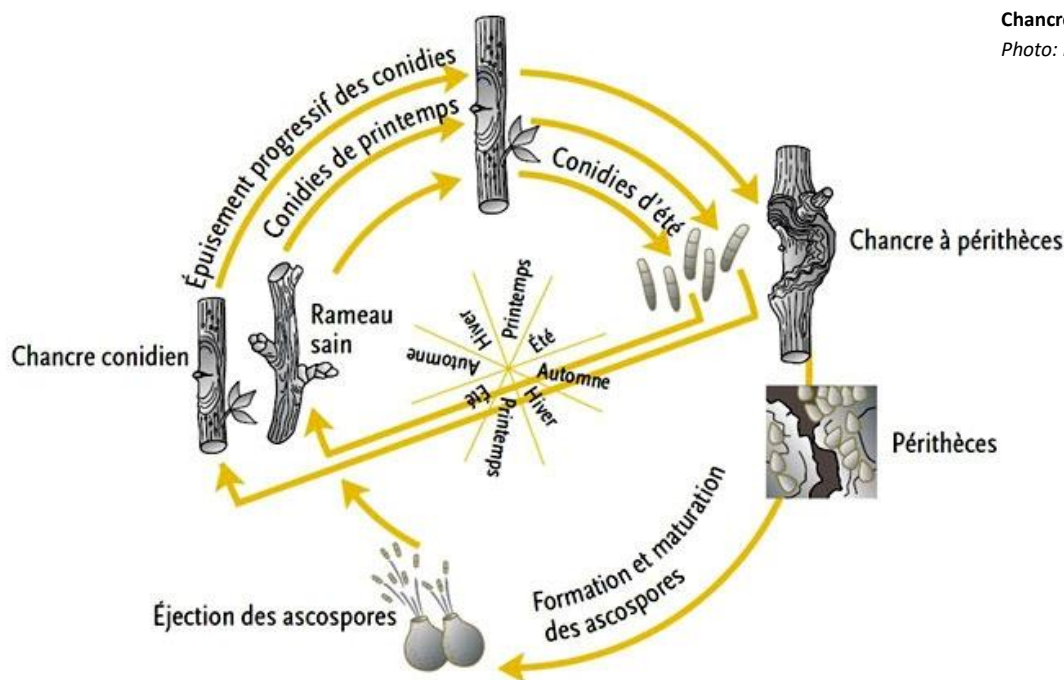
CHANCRE A NECTRIA (*Neonectria ditissima* ou *Cylindrocarpon heterotoma*)

Quelques éléments de biologie

Le chancre à Nectria ou chancre européen est à l'origine de dégâts parfois importants dans certaines parcelles où il provoque des mortalités de rameaux ou de charpentières. La maladie est particulièrement nuisible pour les jeunes arbres en formation. Au printemps, le dessèchement brutal des inflorescences et des jeunes rameaux issus de lambourdes est caractéristique de la maladie. Elle occasionne aussi très souvent des pourritures sèches au niveau de l'œil et du pédoncule sur fruits.



Chancre à nectria sur tronc
Photo: FREDON CVL - MP Dufresne



Cycle de *Neonectria ditissima*, chancres à *Nectria*
(extrait du Mémento PFI pomme-poire, Ctifl)

Le champignon responsable des chancres à nectria se conserve en hiver sous **2 formes** :

- sous forme de **périthèces** dans les chancres âgés de 3-4 ans,
- sous forme de **conidies** dans les jeunes chancres.

En fin d'hiver et au printemps, les pluies permettent la dissémination du champignon soit par projection (à partir des ascospores des périthèces) soit par ruissellement (à partir des conidies).

Trois facteurs sont déterminants pour la dissémination et le développement de ce champignon :

- La présence de plaies (gonflement des bourgeons, cueillette, chute des feuilles, taille des arbres et blessures de grêle),
- L'inoculum (ascospores issues de périthèces et conidies),
- Les périodes pluvieuses avec des températures douces.

Certaines variétés telles que Delicious rouge, Belchard, Gala, Reinettes, Breaburn, Conférence... sont moyennement voire fortement sensibles à cette maladie.



Symptômes de feu Bactérien sur bouquets et pousses (Photos : la Pugère et CA05)

Pour rappel, la période de floraison est la période la plus propice à de nouvelles infestations. Le climat doit également être favorable à la multiplication des bactéries et à leur exsudation au niveau des zones infectées (chancre, fleurs ...) :

- **températures supérieures à 18 °C en journée**
- hygrométrie d'au moins 80 %.

Les conditions climatiques favorables au Feu bactérien **en présence de fleurs** sont :

- T° maximale supérieure à 24 °C
- T° maximale supérieure à 21 °C et minimale supérieure à 12 °C, le même jour
- T° maximale supérieure à 21 °C et minimale inférieure à 12 °C, le même jour avec une pluie
- Pluie de plus de 2,5 mm.
- Orages.

Les conditions climatiques favorables au Feu bactérien **en période de croissance des pousses** sont :

- Pluie de plus de 2,5 mm
- Orages

Les plantes hôtes contaminées présentes à proximité des vergers (arbustes ornementaux et arbres fruitiers à pépins tels que les cotonéasters, pyracanthas, aubépines, sorbiers ...) constituent des réservoirs d'inoculum bactérien. Les facteurs agronomiques peuvent également être des éléments aggravants avec la présence de fleurs secondaires, la vigueur des arbres et l'aspersion des frondaisons.

Méthodes prophylactiques et préventives contre le Feu Bactérien

Plusieurs mesures de prévention permettent de limiter l'extension de cette maladie :

- ✓ Utiliser du matériel végétal sain
- ✓ Planter des végétaux accompagnés du Passeport Phytosanitaire délivré par le Service Régional de l'Alimentation.
- ✓ Choisir des variétés peu sensibles.
- ✓ Détecter les parties infectées du végétal et les éliminer en taillant largement en dessous des parties brunes et en les brûlant.
- ✓ Désinfecter les outils et le matériel végétal avec de l'alcool à brûler, de l'alcool à 70°, de l'eau de javel ou de l'ammonium quaternaire.
- ✓ Vérifier l'efficacité de l'assainissement quelques jours après sa réalisation.
- ✓ Adapter, dans la mesure du possible, les pratiques culturales (éviter l'arrosage par aspersion, tailler en période de repos végétatif, éviter tout déplacement inutile sur des parcelles où l'assainissement n'a pas été confirmé).
- ✓ Utiliser des spécialités phytosanitaires ou des stimulateurs de défense naturelle qui permettent de réduire les attaques ou de freiner la maladie (sans toutefois permettre de l'éradiquer totalement).
- ✓ Surveiller les vergers après un accident climatique (orage, grêle...).
- ✓ Surveiller les plantes sauvages ou ornementales autour du verger.

Diptères



Syrphe sp.
Taille : de 10 à 15 mm



Œufs de syrphe
Taille : 1 mm



Larve de syrphe

Coléoptères



Coccinelle
Taille : 8 mm



Larve de coccinelle
Taille : 10 mm



Œufs de coccinelle



Cantharide
Taille : 10 à 12 mm

Hétéroptères



Anthocoris sp.
Taille : 5 mm



Orius sp.
Taille : 2,5 mm

Hyménoptères parasitoïdes



Chalcidoidea
Petit à minuscule



Ichneumonidae (super famille Ichneumonoidea)
2 à 27 mm



Braconidae (super famille Ichneumonoidea)
1 à 10 mm

Photos : Ephytia & Encyclop'Aphid

Photos FREDON CVL- Monique Chariot, M Klimkowicz et MP Dufresne