



N° 33

du 20/08/2020

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,
Reinette Fruitière, Arbo Loire
Service, le groupe ORIUS, 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 pilotée par le Ministère
chargé de l'agriculture et le
ministère chargé de l'écologie
avec l'appui financier de l'OFB,
par les crédits issus de la
redevance pour pollutions
diffuses attribués au
financement du plan Ecophyto
II+.*

SOMMAIRE

Prévisions météorologiques	1
Composition du réseau d'observation	1
Réseau de parcelles d'observation	1
Réseau de piégeage (tordeuses et autres ravageurs)	2
Fruitières à pépins	2
Tavelure des pommiers (<i>Venturia 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
Maladies de conservation	6
Prunier	7
Carpocapse du prunier (<i>Cydia funebrana</i>)	7
Compléments d'information	8
Comprendre le cycle de vie de la tavelure	8
Evaluation des risques de contamination secondaires	9
Vitesse de germination des conidies de tavelure du pommier	9
Carpocapse des pommiers et poiriers (<i>Cydia pomonella</i>)	10

EN BREF

Tavelure du pommier et tavelure du poirier : le risque de contamination secondaire se maintient en présence d'épisodes pluvieux.

Carpocapse des pommes et des poires : la phase de risque reste élevée vis-à-vis des éclosions de 2^{ème} génération.

Tordeuses : le risque vis-à-vis des éclosions persiste pour *A. podana* et la TOP

Sésie du pommier, Zeuzère, Cossus gâte-bois : le risque est désormais nul

Mineuse cerclée : le vol se poursuit

Carpocapse des prunes : le 2^{ème} vol se poursuit mais une diminution des captures est notable. Risque élevé vis-à-vis des pontes et des éclosions.

Prévisions météorologiques

D'après les prévisions de Météo-France et du site Pleinchamp.com pour la région Centre-Val de Loire

	Jeudi 20/08	Vendredi 21/08	Samedi 22/08	Dimanche 23/08	Lundi 24/08	Mardi 25/08
Temps	Eclaircies	Rares averses et éclaircies en fin de journée	Eclaircies. Rares averses l'a.m dans le 28, nord 37 et nord 41	Eclaircies. Rares averses dans l'a.m	Eclaircies. Très nuageux l'a.m	Eclaircies
T°C min.	15 à 17°C	15 à 18°C	14 à 16°C	13 à 15°C	10 à 14°C	10 à 12°C
T°C max.	28 à 34°C	25 à 30°C	24 à 27°C	21 à 28°C	21 à 27°C	24 à 28°C
Pluies	0 à 2 mm	0 à 2 mm	0 à 2 mm	0 mm	0 mm	-

Composition du réseau d'observation

RESEAU DE PARCELLES D'OBSERVATION

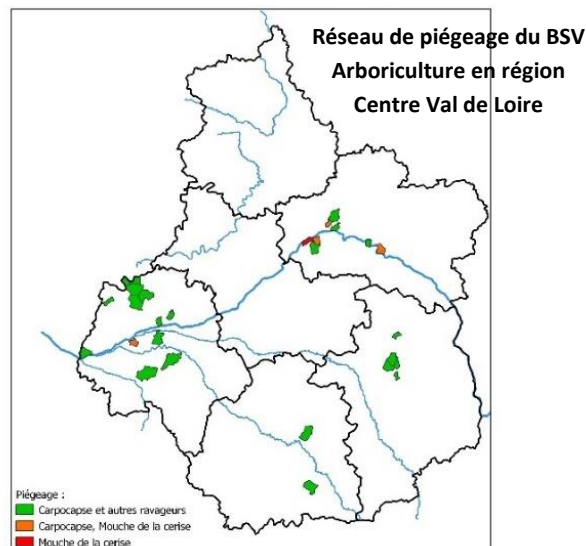
Semaines 33 et 34

Pommiers 15 parcelles dont 4 parcelles en production biologique
Poiriers 6 parcelles dont 1 en production biologique

Départements Indre et Loire, Loiret, Indre, Cher

La carte ci-contre présente la répartition régionale du réseau de piégeage carpocapses, tordeuses et autres ravageurs suivi 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.



Fruitiers à pépins

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

Ce lien « [cycle biologique de la tavelure](#) » vous permettra de mieux comprendre la biologie de la tavelure.

Etat général

Les épisodes pluvieux qui se sont succédé ces derniers jours ont pu entraîner des risques de contaminations secondaires **élevés** dans les parcelles où des taches étaient observées.

Prévision

Selon Météo France, les éclaircies seront ponctuées de rares averses au cours des prochains jours, sur l'ensemble de la région. **Les risques de contaminations secondaires sur feuilles et fruits seront nuls** jusqu'à mardi.

Rester vigilant en surveillant l'apparition de nouvelles taches sur feuilles et sur fruits. Vous trouverez le protocole d'évaluation du risque de contamination secondaire [en cliquant ici](#).

CARPOCAPSE DES POMMIERS ET POIRIERS (*Cydia pomonella*)

Vous trouverez [le cycle biologique du carpocapse](#) dans le complément d'information en fin de bulletin.

Etat général

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

- 100% du potentiel de début de **2^{ème} vol** est atteint,
- 100% du potentiel de pontes de **2^{ème} génération** a déjà été réalisé,
- Entre 75% et 97% des larves de **2^{ème} génération** sont déjà présentes.

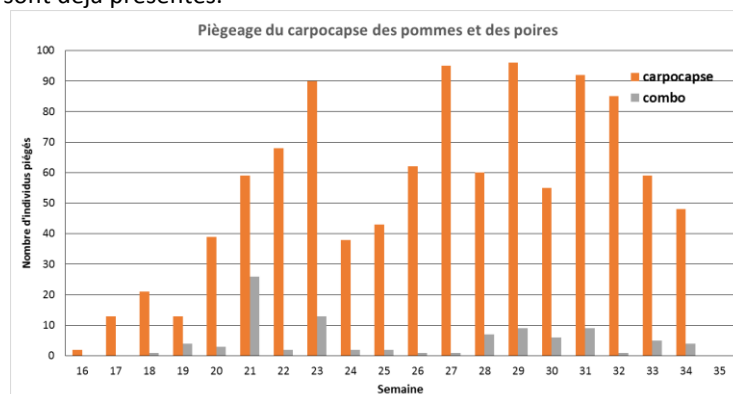
Résultats du réseau de piégeage

Le **nombre de captures** de carpocapses signalées ces deux dernières semaines diminue progressivement. Des piqûres sur fruits sont toujours signalées par les observateurs, sur l'ensemble de la région. Des signalements de la présence de jeunes larves, mais aussi âgées, ont été constatés.



Papillon de carpocapse des pommes (*Cydia pomonella*)

Photo: FREDON CVL – MP Dufresne



Prévision

Deuxième génération

D'après les résultats du *modèle de prévision DGAI (ex CarpoPomme2)*, avec une hypothèse de températures conformes aux normales saisonnières pour les jours à venir (*pour accéder au tableau récapitulatif des résultats du modèle CarpoPomme2, secteur par secteur, cliquer sur ce lien*) :

- La **phase d'intensification du 2nd vol des jeunes femelles** est terminée sur l'ensemble des secteurs de production de la région.
- La **phase d'intensification des pontes de 2^{ème} génération** est également terminée sur l'ensemble des secteurs de production de la région.
- La **phase d'intensification des éclosions de 2^{ème} génération** se termine sur la plupart des secteurs de production de la région, et se prolonge jusqu'en fin de semaine 34 pour l'Eure-et-Loir.

Les résultats de piégeage montrent que le vol de papillons demeure encore important même si une diminution progressive des populations semble s'observer. Bon nombre d'éclosions ont eu lieu la semaine passée ou sont en cours. **Le nombre d'éclosions devrait donc rester élevé jusqu'en fin de semaine 34 pour la plupart des secteurs de production.** La diminution des captures ne s'observe que depuis 15 jours. D'après les modèles, une nette diminution devrait s'opérer dans les prochains jours. **Pour les prochains jours, le risque vis-à-vis des éclosions reste élevé.** Il devient plus modéré au cours de la semaine 35.

Rappels de quelques caractéristiques biologiques du carpocapse du pommier et du poirier

- ✓ Les conditions climatiques permettant l'accouplement et la ponte sont les suivantes :
 - T°C crépusculaire > 15°C. température optimale de ponte : 23 à 25°C.
 - 60% < 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°C) nécessaire au développement larvaire : 300 °jours
- ✓ Eclosion des œufs : 90 °jours base 10°C après la ponte
(si cette somme n'est pas atteinte dans les 20 jours, les œufs avortent)

Mesures prophylactiques et luttés alternatives

- La pose de bandes de cartons ondulés 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 centimètre du sol, idéalement 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.
- La pose de filets Alt'carpo permet d'établir une barrière physique empêchant les femelles de pondre sur le végétal et perturbant l'accouplement des adultes qui pourraient émerger sous le filet. Voir fiche technique [Chambres-agriculture-PACA/les filets alt carpo 2012](#)



Bande piège cartonnée
pour piégeage de chenilles
de carpocapses
Photo : FREDON CVL- MP Dufresne

Méthodes alternatives contre le carpocapse



Méthodes alternatives : Des produits de bio-contrôle existent.

Des produits de bio-contrôle sont autorisés pour cet usage. Cette liste est publiée par note de Service de la DGAL/SDQSPV et est actualisée mensuellement. Vous pouvez consulter la liste actualisée sur le site du Ministère <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-le-biocontrôle> ou sur le site suivant : <https://ecophytopic.fr/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle>

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 puppe 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 par an.



Morsures de tordeuses de la pelure
Photos: FREDON CVL

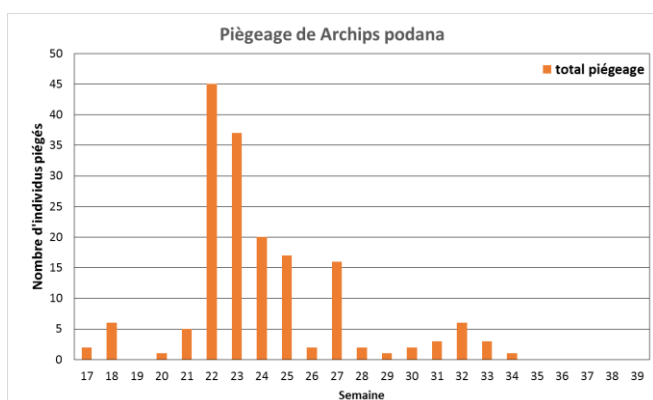


Morsures de *G. lobarzewskii*

Archips podana

Le 2^{ème} vol est en cours.

Les éclosions d'*Archips podana* interviennent rapidement après la ponte. **Risque modéré en cours vis-à-vis des larves** 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.

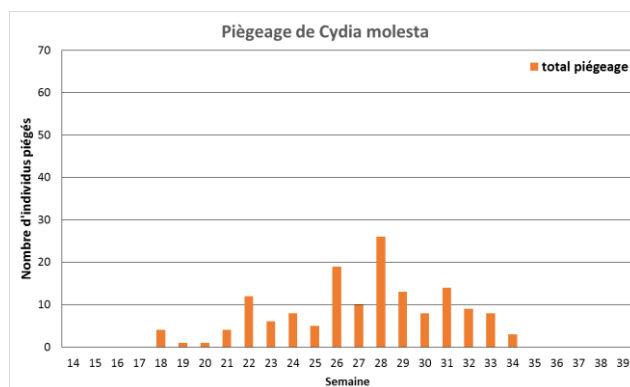
Grapholita lobarzewskii

Pas de nouvelle capture depuis 2 semaines. Le vol est terminé.

Pas de seuil indicatif de risque.

Tordeuse Orientale du Pêcher (*Cydia molesta*)

Quelques papillons ont été capturés pendant ces 15 derniers jours mais une diminution. Le vol se termine.



Pas de seuil indicatif de risque.

Capua (*Adoxophies orana*)

Pas de capture signalée depuis 15 jours sur les 4 sites du réseau.



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

Prévision

Les relevés de captures de tordeuses montrent que seules *Archips podana* et *Cydia molesta* (Tordeuse Orientale du Pêcher) volent encore. **Les risques vis-à-vis des pontes et des éclosions se maintiennent** pour les prochains jours pour ces 2 tordeuses. 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.



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.

Mesures alternatives



Parmi les solutions de bio-contrôle, la confusion sexuelle est une méthode de protection efficace contre certaines de ces tordeuses (*A. podona*, *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. Cette liste est publiée par note de Service de la DGAL/SDQSPV et est actualisée mensuellement. Vous pouvez consulter la liste actualisée sur le site du Ministère <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-le-biocontrole> ou sur le site suivant : <https://ecophytopic.fr/protger/liste-des-produits-de-biocontrole>

AUTRES LEPIDOPTERES

Etat général

Zeuzère (*Zeuzera pyrina*)

Nette diminution des captures ces deux dernières semaines. **Le vol se termine.**



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.

Cossus gâte-bois (*Cossus cossus*)

Aucune capture de **cossus** signalée depuis 3 semaines. **Le vol est terminé sur l'ensemble de la région.**

Pas de seuil indicatif de risque.



Cycle évolutif sur 2 ou 3 ans – les jeunes chenilles pénètrent dans l'écorce environ 15 jours après la ponte. Sur les arbres sains, elles peuvent évoluer autour du collet durant 1 à 3 semaines. Elles creusent des galeries plus profondes au cours de la 2^{ème} année.

Mineuse cerclée (*Leucoptera scitella*)

Dans l'**Indre-et-Loire**, les captures de **mineuses cerclées** sont en nette diminution dans le secteur de Saint-Epain. **La phase d'intensification du vol de la mineuse cerclée se termine.**

En revanche, dans le **Loiret** (secteur de St-Hilaire-St-Mesmin), les **captures sont encore élevées et sont stables depuis 15 jours. Le vol se poursuit.**



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

Sésie du pommier (*Synanthedon myopaeformis*)

Aucune capture de **sésie** depuis 3 semaines. **Le vol est terminé sur l'ensemble de la région.**



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.

Prévision

Le risque vis-à-vis des pontes de **mineuses cerclées** devient **faible** en **Indre-et-Loire** mais **persiste dans le Loiret**.

Les risques vis-à-vis des pontes de **Sésie du pommier**, de **Zeuzère** et de **Cossus gâte-bois** sont maintenant **nuls** dans les secteurs sensibles.



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 la zeuzère et la sésie du pommier, 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).



Méthodes alternatives : Des produits de bio-contrôle existent.

Des produits de bio-contrôle sont autorisés pour cet usage. Cette liste est publiée par note de Service de la DGAL/SDQSPV et est actualisée mensuellement. Vous pouvez consulter la liste actualisée sur le site du Ministère <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-le-biocontrole> ou en cliquant sur le lien suivant :

<https://ecophytopic.fr/protger/liste-des-produits-de-biocontrole>

MALADIES DE CONSERVATION

Les principaux champignons responsables de ces pathologies sont soit des parasites latents (champignons pénétrant dans le fruit par des portes d'entrées naturelles), soit des parasites de blessures (champignons pénétrant dans les fruits par des blessures).

Les parasites latents : Ces parasites pénètrent par lenticelle, œil, pédoncule. Ils se développent après un temps de latence plus ou moins long. La contamination se fait essentiellement en vergers à la faveur des pluies qui disséminent les spores.

- ***Gloeosporium sp.*** et ***Cylindrocarpon heteronema*** se conservent sous forme de chancres sur les branches ou les rameaux. Le premier occasionne des pourritures circulaires autour des lenticelles infectées, le deuxième provoque des pourritures au niveau de l'œil en verger et au niveau des lenticelles en chambre froide.
- ***Phytophthora cactorum*** et ***Phytophthora syringae*** sont présents dans le sol et les débris végétaux, ils provoquent une pourriture ferme, brune à contour diffus. Sa présence est observée le plus souvent sur les fruits portés par les branches basses.
- **La tavelure de conservation** peut apparaître lors du stockage. Lorsque l'infection sur fruits a lieu peu avant la récolte, le champignon évolue de façon latente pendant la conservation.



Gloeosporium sp. sur Tentation
Photo: POLLENIZ

Les parasites de blessures : Ces parasites pénètrent dans les fruits par des portes d'entrées accidentelles et ont un développement rapide. La contamination peut se faire en vergers mais aussi dans les locaux de conservation.

- ***Penicillium sp.*** occasionne une pourriture molle, circulaire à contour net accompagnée de fructifications vert-bleu.
- Le **botrytis de l'œil** (*Botrytis cinerea*) provoque une pourriture brune de consistance molle évoluant rapidement avec développement d'un feutrage mycélien blanc-gris.
- Les **monilioses sp.** se caractérisent par une pourriture ferme, brune qui se recouvre de coussinets gris-brun disposés en cercles concentriques. Les fruits restent souvent accrochés dans l'arbre (fruits momifiés) et constituent une source de contaminations. Les champignons dont les spores pénètrent par les lenticelles peuvent contaminer les fruits dès le mois de juillet.



Moniliose sur Conférence
Photo: FREDON CVL

Les symptômes apparaissent par la suite durant la conservation après une période plus ou moins longue de stockage. En général, la contamination a lieu au verger pendant la période de croissance des fruits et/ou lors de la récolte.

En pré-récolte, la gestion des parcelles vis-à-vis des maladies de conservation doit être raisonnée en tenant compte des champignons les plus présents dans le verger, de la sensibilité des variétés, des conditions climatiques durant la période de maturation des fruits et de la durée de stockage prévue. Le **mois qui précède la récolte constitue une période à risque.**

Etat général

Avec les pluies qui se sont succédé ces derniers jours, les risques de contamination sont **modérés**.

Prévision

Si les prévisions se confirment, en absence de pluie pour les prochains jours, **les risques de contamination sont faibles**.
A surveiller dès le retour de la pluie dans les parcelles sensibles où des symptômes sont régulièrement observés. Le risque existe pendant la période de cueillette ou dans le mois qui la précède.

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.

Prunier

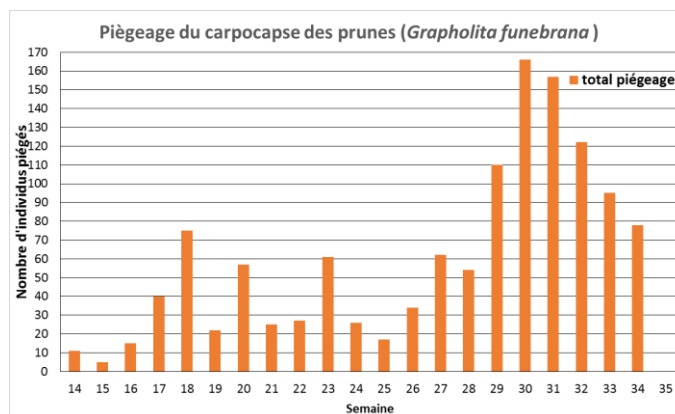
CARPOCAPSE DU PRUNIER (*CYDIA FUNEBRANA*)

Etat général

Encore de nombreuses captures signalées ces deux dernières semaines sur l'ensemble de la région. Mais le nombre de captures a désormais tendance à diminuer. Le vol continue.

Prévision

Les pontes et les éclosions vont continuer dans les prochains jours. **Les risques vis-à-vis des pontes et des éclosions restent élevés** dans les prochains jours sur les derniers fruits.



Dégâts de carpocapse sur prune.
Photo: FREDON CVL

Mesures prophylactiques et luttés alternatives contre le carpocapse des prunes



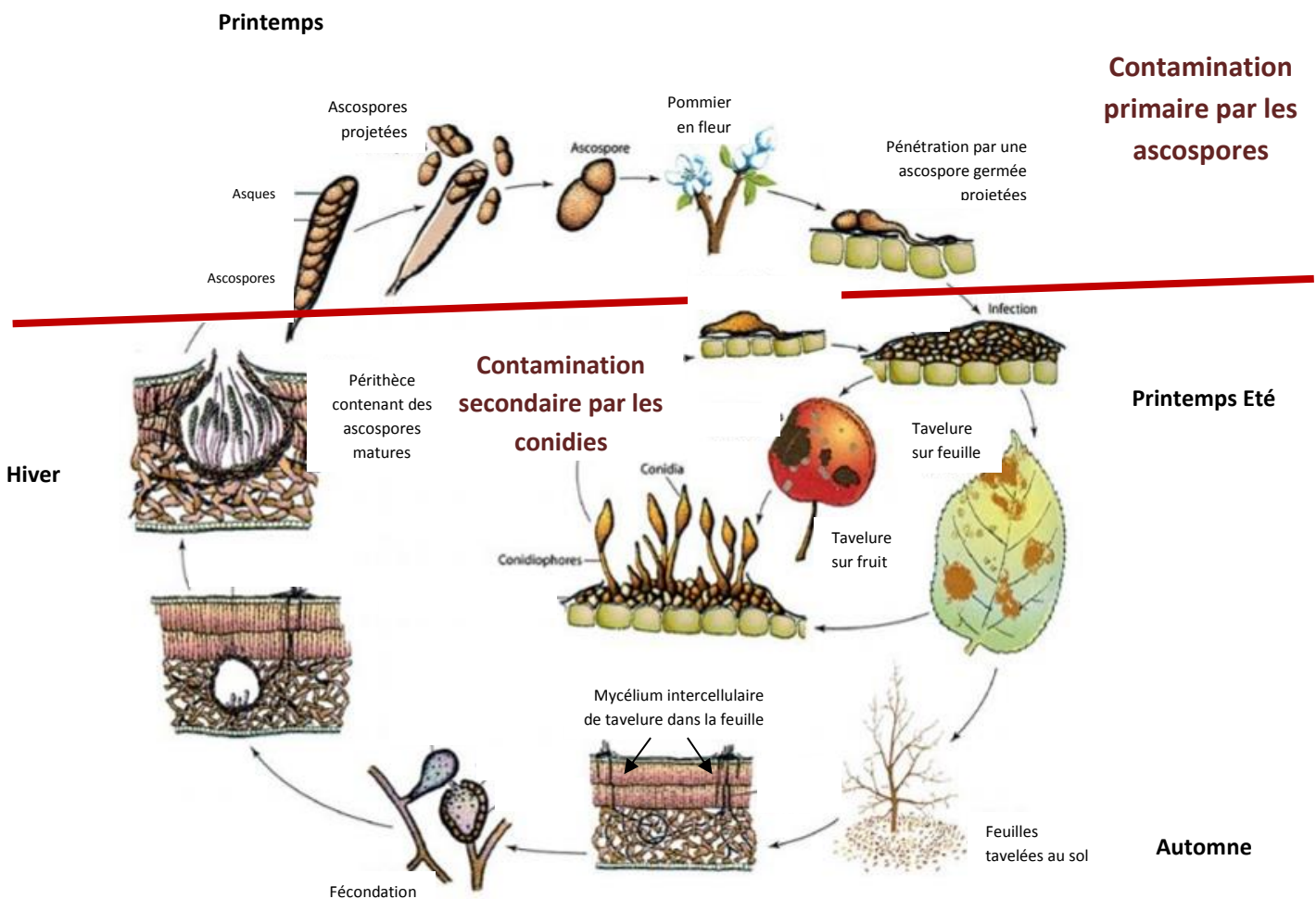
Méthodes alternatives : Des produits de bio-contrôle existent.

La gestion des parcelles vis-à-vis du carpocapse des prunes peut être raisonnée par la méthode de la confusion sexuelle. Des produits de bio-contrôle sont autorisés pour cet usage. Cette liste est publiée par note de Service de la DGAL/SDQSPV et est actualisée mensuellement. Vous pouvez consulter la liste actualisée sur le site du Ministère <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-le-biocontrôle> ou sur le site suivant : <https://ecophytopic.fr/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle>

Prochain Bulletin le 03/09/2020

Compléments d'information

COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE



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 mûres, 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.

EVALUATION DES RISQUES DE CONTAMINATION SECONDAIRES



Une évaluation globale de la situation de l'ensemble du verger s'impose dans les prochains jours pour décider de la stratégie à venir. Il est maintenant important de quantifier le « risque tavelure » afin d'estimer les risques de contaminations secondaires pour la saison estivale.

Comment évaluer le risque de tavelure secondaire :

Le comptage est à réaliser par parcelle et par variété. Sur 100 pousses prises au hasard (2 pousses / arbre sur 50 arbres), rechercher la présence de symptômes de tavelure sur chaque feuille de la pousse (faces supérieures et inférieures).

% de pousses tavelées	Risque de contaminations secondaires
< 2%	Faible
Entre 2 et 5%	Modéré
> 5%	Fort



Dans le cas des **parcelles à faible inoculum ne présentant pas ou peu de tache de tavelure (entre 0 et 5%)**, le « risque tavelure » est théoriquement terminé. L'absence de taches de tavelure sur feuilles et/ou sur fruits est à vérifier régulièrement durant la saison par une inspection soignée des parcelles (voir protocole de notation sur feuilles ci-dessus). **Si les symptômes évoluent, la parcelle est considérée contaminée.**



Dans les **parcelles où des taches de tavelure sont observées**, des contaminations secondaires sont possibles à partir des taches présentes sur les feuilles et sur les fruits. **Le « risque tavelure » va donc perdurer et les prochaines pluies devront être prises en compte pour la gestion de ces parcelles si les humectations sont suffisamment longues.**

VITESSE DE GERMINATION DES CONIDIES DE TAVELURE DU POMMIER

Pour les vergers tavelés, un risque de « repiquage » persiste. En effet, le mycélium des taches primaires donne naissance à une multitude de conidies. Lorsqu'il pleut, celles-ci sont détachées de leur support et sont entraînées par l'eau. Elles peuvent provoquer des contaminations secondaires si la durée d'humectation du feuillage est suffisamment longue.

Extrait du tableau de Mills et Laplace

Température moyenne	7°C	10°C	13°C	15°C	T > 18°C
Durée d'humectation nécessaire à la contamination*	18h	14h	11h	9h	8h

* : les ascospores et les conidies requièrent le même nombre d'heures d'humectation pour contaminer la plante hôte (Stensvand et al., 1997).

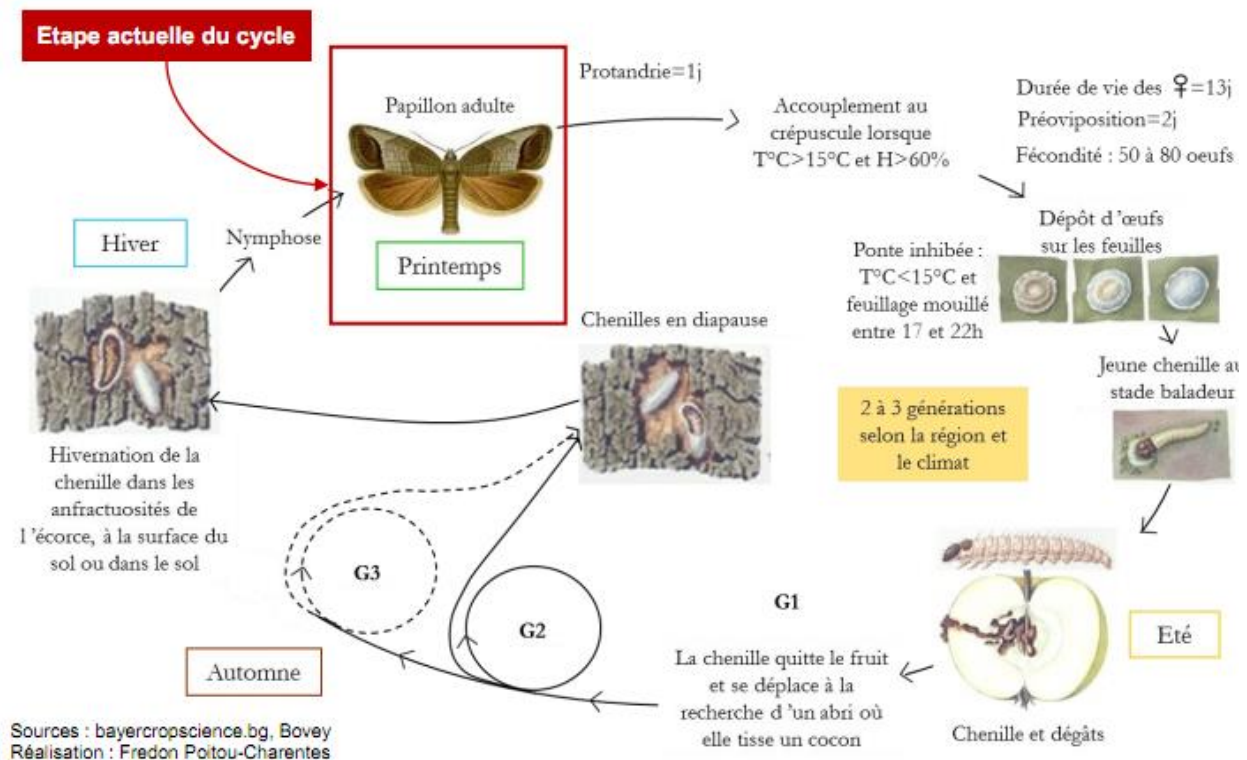
Résistance aux produits phytosanitaires



En 2020, en région Centre-Val de Loire, les groupes *Venturia inaequalis* (tavelure) - pommier – Captane / Dodine / Dithianon / SDHI feront l'objet d'analyses du fait d'un risque de résistance. 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/>.

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)

Tableau récapitulatif des résultats du modèle CarpoPomme2

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)
45	Mézières les Cléry	18/04	du 28/04 au 03/06	22/04	du 06/05 au 9/06	9/05	du 20/05 au 23/06
41	Tour en Sologne	18/04	du 03/05 au 10/06	22/04	du 9/05 au 17/06	11/05	du 25/05 au 27/06
37	St Christophe/le N.	18/04	du 02/05 au 05/06	22/04	du 08/05 au 12/06	10/05	du 24/05 au 25/06
	Cheillé	18/04	du 02/05 au 05/06	22/04	du 07/05 au 12/06	9/05	du 23/05 au 24/06
36	Montierchaume	18/04	du 02/05 au 10/06	22/04	du 08/05 au 16/06	10/05	du 25/05 au 26/06
28	Chartres	29/04	du 19/05 au 22/06	03/05	du 24/05 au 28/06	22/05	du 5/06 au 9/07

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)
45	Mézières les Cléry	7/07	du 12/07 au 31/07	09/07	du 17/07 au 03/08	18/07	du 24/07 au 09/08
41	Tour en Sologne	15/07	du 20/07 au 06/08	18/07	du 25/07 au 10/08	27/07	du 03/08 au 19/08
37	St Christophe/le N.	12/07	du 19/07 au 04/08	14/07	du 22/07 au 08/08	23/07	du 31/07 au 15/08
	Cheillé	9/07	du 17/07 au 03/08	13/07	du 21/07 au 07/08	22/07	du 30/07 au 13/08
36	Montierchaume	14/07	du 19/07 au 02/08	16/07	du 23/07 au 07/08	24/07	du 31/07 au 13/08
28	Chartres	20/07	du 26/07 au 07/08	23/07	du 31/07 au 12/08	31/07	du 08/08 au 21/08