



N° 34

du 3/09/2020

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
Bilan phytosanitaire à la récolte	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>)	3
Autres tordeuses	4
Autres lépidoptères	5
Maladies de l'épiderme et maladies de conservation	6
Phytopte cécidogène (<i>Phytoptus pyri</i>)	7
Anthonomie d'hiver du poirier (<i>Anthonomus pyri</i>)	7
Stemphyliose du poirier (<i>Stemphylium vesicarium</i>)	8
Prunier	8
Carpocapse du prunier (<i>Cydia funebrana</i>)	8
Auxiliaires	9
Compléments d'information	10

EN BREF

Tavelure du pommier et tavelure du poirier, maladies de conservation : pas de pluies en prévision pour les prochains jours, les risques de contamination sont faibles.

Carpocapse des pommes et des poires : fin du vol de 2^{ème} génération. Les risques d'éclosion vont réduire dans les prochains jours.

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

Phytopte cécidogène et phytopte libre : la migration vers les bourgeons va bientôt commencer

Anthome du poirier : premier adulte observé ... début des émergences à surveiller

Auxiliaires : ils restent très présents

Prévisions météorologiques

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

	Jeudi 03/09	Vendredi 04/09	Samedi 05/09	Dimanche 06/09	Lundi 07/09	Mardi 08/09
Temps	Eclaircies	Ensoleillé	Eclaircies	Eclaircies	Eclaircies	Ensoleillé
T°C min.	8 à 13°C	7 à 12°C	11 à 14°C	6 à 11°C	7 à 10°C	7 à 10°C
T°C max.	25 à 28°C	28 à 31°C	22 à 25°C	21 à 22°C	22 à 24°C	23 à 26°C
Pluies	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	-

Composition du réseau d'observation

RESEAU DE PARCELLES D'OBSERVATION

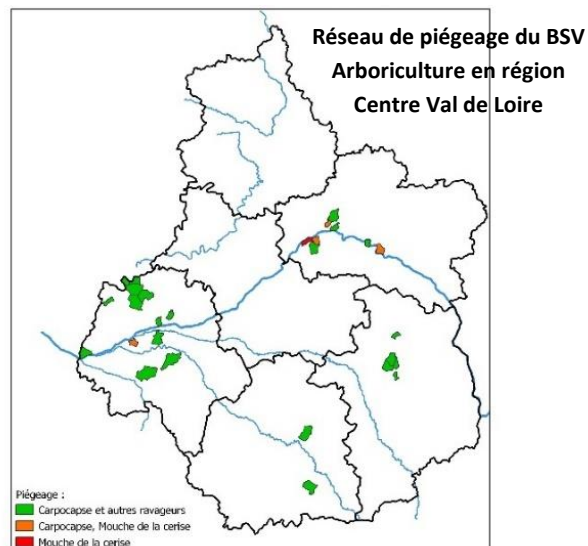
Semaines 35 et 36

Pommiers 7 parcelles dont 3 parcelles en production biologique
Poiriers 3 parcelles en production biologique

Départements Indre et Loire, Loiret, Indre

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

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 (*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

La situation est globalement saine grâce aux conditions climatiques particulièrement sèches qui persistent en cette fin d'été. Toutefois, des taches de tavelure sur feuilles, la plupart du temps isolées, sont présentes dans quelques parcelles. **Peu de tavelure sur fruits** constatée pour le moment.

Prévision

Selon Météo France, le temps reste sec et chaud pour les prochains jours. Si les prévisions météorologiques se confirment, les risques de contaminations secondaires restent **faibles** pour les prochains jours sur l'ensemble de la région.

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](#).

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



Papillon de carpocapse des pommes (*Cydia pomonella*)
Photo: FREDON CVL – MP Dufresne

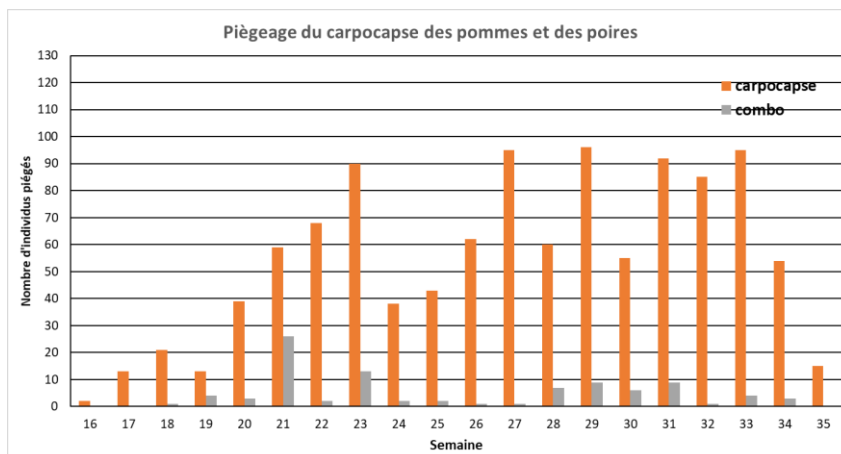
Etat général

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 98% et 100% 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 a nettement diminué. De très jeunes larves (moins de 5 mm) ainsi que des larves plus âgées sont observées dans les fruits.



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](#)) :

- Les phases d'intensification du 2nd vol des jeunes femelles, des pontes de 2^{ème} génération et des éclosions de 2^{ème} génération sont terminées sur l'ensemble des secteurs de production de la région.

Les résultats de piégeage montrent que le vol de papillons a sensiblement réduit depuis 15 jours. Les fortes températures de la semaine passée ont favorisé les éclosions qui sont restées nombreuses jusqu'à ces premiers jours de septembre.

Le nombre d'éclosions devrait maintenant réduire pour la plupart des secteurs de production. **Pour les prochains jours, le risque vis-à-vis des éclosions est modéré** dans les secteurs à forte pression carpocapse. **Il devient nul** dans les autres secteurs.

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

- ✓ Les conditions climatiques permettant l'accouplement et la ponte sont les suivantes :
 - Température 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
- ✓ Ecllosion des œufs : 90 °jours base 10°C après la ponte
(si cette somme n'est pas atteinte dans les 20 jours, les œufs avortent)

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 DGAI/SDQSPV et est actualisée mensuellement. Vous pouvez consulter la liste actualisée sur le site du Ministère <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-le-biocontrrole> ou sur le site suivant : <https://ecophytopic.fr/protger/liste-des-produits-de-biocontrrole>





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 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

AUTRES TORDEUSES

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*, *Spilota 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*, *Spilota*, *Hedya* n'ont qu'une seule génération par an.



Morsures de tordeuses de la pelure
Photos: FREDON CVL

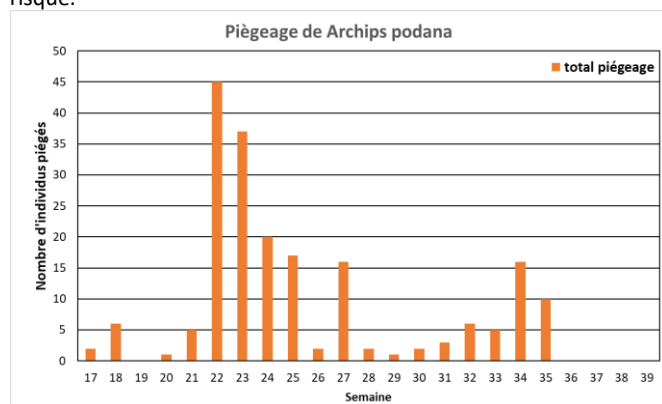


Morsures de *G. lobarzewskii*

Archips podana

Le **2^{ème} vol est en cours.**

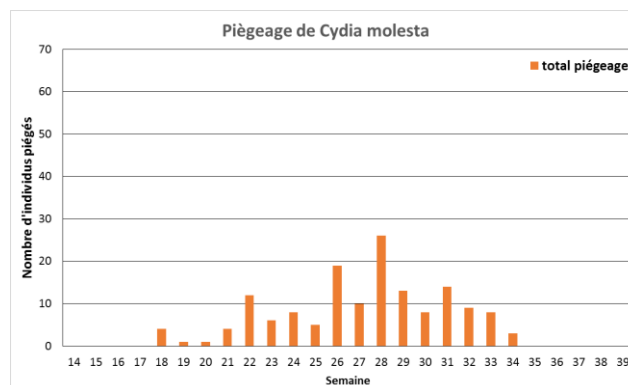
Les éclosions d'*Archips podana* interviennent rapidement après la ponte. **Risque modéré en cours vis-à-vis des larves** en parcelle à risque.



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.

Tordeuse Orientale du Pêcher (*Cydia molesta*)

Aucun papillon n'a été capturé pendant ces 15 derniers jours. Le **vol est terminé.**



Pas de seuil indicatif de risque.

Prévision

Les relevés de captures de tordeuses montrent que seuls les papillons d'*Archips podana* volent encore. **Les risques vis-à-vis des pontes et des éclosions se maintiennent** pour les prochains jours pour cette tordeuse. 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. 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.



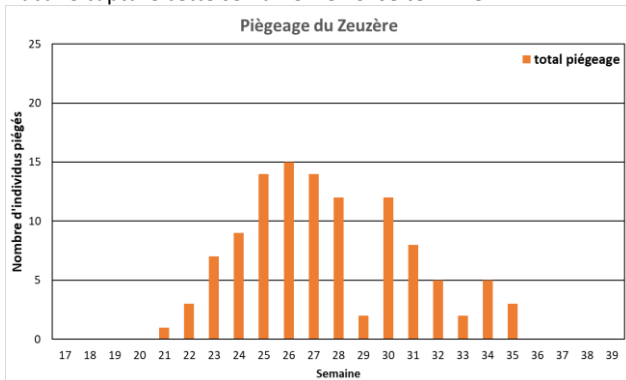
Des produits de bio-contrôle sont autorisés pour cet usage. Cette liste est publiée par note de Service de la DGAL/SDQSPV et est actualisée mensuellement. Vous pouvez consulter la liste actualisée sur le site du Ministère <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-le-biocontrôle> ou sur le site suivant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

AUTRES LEPIDOPTERES

Etat général

Zeuzère (*Zeuzera pyrina*)

Aucune capture cette semaine. **Le vol se termine.**



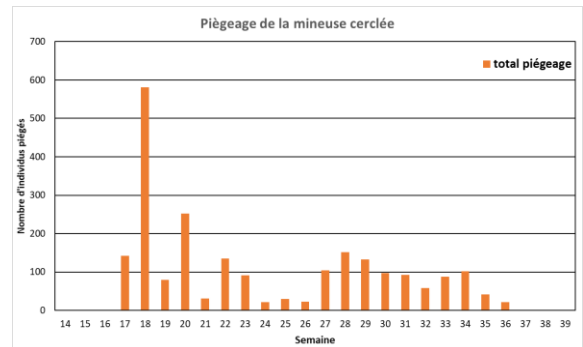
Le seuil indicatif de risque est de 5% des arbres attaqués.



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

Mineuse cerclée (*Leucoptera scitella*)

Depuis ces 15 derniers jours, les captures sont en diminution sur le dernier site où le vol continuait. **Le vol de la mineuse cerclée se termine.**



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

Prévision

Le risque vis-à-vis des pontes de **mineuses cercées** devient **faible** sur l'ensemble de la région.

Le risque vis-à-vis des pontes de **Zeuzère** est maintenant **nul à très faible** 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.

Mesures alternatives



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).



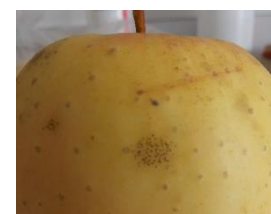
Méthodes alternatives : Des produits de bio-contrôle existent.

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/proteger/liste-des-produits-de-biocontrole>

MALADIES DE L'ÉPIDERME ET MALADIES DE CONSERVATION

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 cette fin d'été n'a pas été favorable au développement de ces maladies. Le mois précédent la cueillette constitue une période à risque.



Maladie des crottes de mouches (*Schizothyrium pomi*).

Photo: FREDON CVL

Prévision

Le temps chaud et sec annoncé pour les prochains jours n'est pas favorable au développement des maladies de l'épiderme. Dans les parcelles sensibles, **le risque sera faible** pour les prochains jours.

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),
- Maîtriser la charge par la taille et l'éclaircissage.

Méthodes alternatives

La **thermothérapie** se montre efficace contre les maladies de conservation. Elle consiste à plonger les pommes, plus précisément les pallox contenant les pommes, dans une eau chaude à température contrôlée pendant un temps lui aussi défini. On utilise en général une température proche de 50 °C durant un temps de traitement de 2 à 3 mn, à adapter selon les variétés. Le traitement à l'eau chaude en station permet de réduire la pourriture de conservation des pommes. La technique doit être adaptée à la variété pour réduire la pourriture sans induire d'effets secondaires indésirables tels qu'un brunissement de la peau.



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>

PHYTOPTES CECIDOGÈNE (*Phytoptus pyri*)

Les phytoptes cécidogènes ainsi que les phytoptes libres migrent en fin d'été vers les bourgeons où ils vont hiverner à l'abri sous les écailles. Ces phytoptes sont plus vulnérables au cours de cette migration.

Etat général

Des galles de phytoptes cécidogènes sont signalées dans plusieurs parcelles du réseau, dans le Loiret et en Indre et Loire.

Prévision

La migration vers les écailles des bourgeons devrait débuter dans les prochains jours.



Galles de phytoptes cécidogènes

Photo : JM Mansion

ANTHONOME D'HIVER DU POIRIER (*Anthonomus pyri*)

L'anthonome du poirier est un charançon facilement reconnaissable. De couleur brune, il présente à l'arrière de ses élytres une bande transversale blanchâtre s'élargissant fortement sur les côtés. Il mesure entre 4 et 5 mm et possède un rostre long et faiblement arqué.

Après une période d'estivation (dormance estivale débutant fin juin - début juillet), la sortie des adultes s'échelonne de septembre à octobre. Les charançons s'alimentent en effectuant des petites morsures dans les bourgeons floraux et foliaires des poiriers, pouvant provoquer le dessèchement partiel ou total de ces bourgeons. Les anthonomes déposent leurs œufs en automne dans les bourgeons floraux. Les jeunes larves éclosent à partir de décembre et évident les bourgeons. Les dégâts se manifestent lors du débourrement : les bourgeons attaqués ne s'ouvrent pas ou les inflorescences se développent irrégulièrement et finissent par se dessécher au moment de la pleine floraison.



Anthonome d'hiver du poirier (*Anthonomus pyri*)

Photo : FREDON CVL - M Chariot

Ces insectes se déplacent le plus souvent en marchant. Aussi, les anthonomes du poirier se disséminent très lentement dans la parcelle. Considérés souvent comme des ravageurs secondaires, les signes de leur présence dans les parcelles sont à surveiller car ils peuvent détruire pendant l'hiver jusqu'à 70 % des bourgeons floraux, lorsqu'ils sont bien installés.

Prévision et évaluation des risques

Dans les parcelles présentant des dégâts au printemps 2020, il est temps de commencer la **surveillance des émergences d'adultes par battage de rameaux (100 x 3 coups)**. Faire ces observations de préférence en matinée. Il est important de noter que les anthonomes des poiriers s'alimentent et pondent de préférence pendant les heures qui précèdent l'aube. Cette activité peut se prolonger encore pendant les premières heures du jour.

Etat général

En général, les niveaux de population restent bas dans nos parcelles de référence. Toutefois, dans quelques parcelles du Loiret et d'Indre et Loire, nous avons observé la présence de dégâts notables au printemps dont les effets peuvent se cumuler avec une alternance de la floraison des poiriers.

Des observations (basées sur 100 x 3 battages) ont été réalisées cette semaine dans 3 parcelles d'Indre et Loire (la Chapelle aux Naux, St Branch) et du Loiret (St Jean de Braye) ayant présenté des dégâts d'anthonomes du poirier au printemps 2020 : **un seul adulte a été observé.**

Le risque de ponte est actuellement **faible**.

STEMPHYLIOSE DU POIRIER (*Stemphylium vesicarium*)

Etat général

Des symptômes sur fruits sont observés dans des parcelles en aspersion du Loiret.

Prévision

Dans les conditions climatiques orageuses ou en présence d'irrigation par aspersion avec des températures élevées, ce champignon pourrait trouver des conditions très favorables à son développement.

Surveillez d'éventuelles apparitions de symptômes sur feuilles et fruits



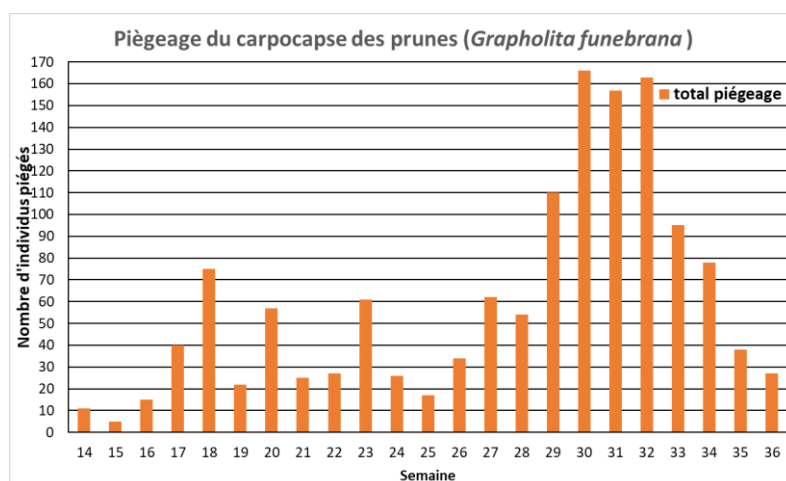
Symptôme de **stemphyliose** sur fruits
Photo : FREDON CVL

Prunier

CARPOCAPSE DU PRUNIER (*CYDIA FUNEBRANA*)

Etat général

Encore quelques captures signalées ces deux dernières semaines dans la région. Mais le nombre de captures réduit nettement. Le vol se termine.



Dégâts de carpocapse sur
prune.
Photo: FREDON CVL

Prévision

Les risques vis-à-vis des pontes et des éclosions deviennent **nuls** dans les prochains jours sur les derniers fruits.

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>



Auxiliaires

Etat général

Les insectes auxiliaires prédateurs et parasites sont encore très présents dans les vergers : punaises prédatrices telles *Orius* sp. (prédatrices d'acariens), *Anthocoris* sp (prédatrices de psylles) et punaises de la famille des Nabides, chrysopes et hémerobes, forficules (perce-oreille) et coccinelles (prédatrices de pucerons).

Coléoptères



Coccinelle sp.
Taille : 8 mm



Larve de coccinelle
Taille : 10 mm



Œufs de coccinelle
Taille : 3 mm



Cantharide
Taille : 10 à 12 mm

Hétéroptères



Anthocoris sp.
Taille : 5 mm



Orius sp.
Taille : 2,5 mm



Himacerus sp. (Nabide)
Taille : 7 mm

Névroptères



Hémérobe
Taille : 9 mm



Larve de névroptère



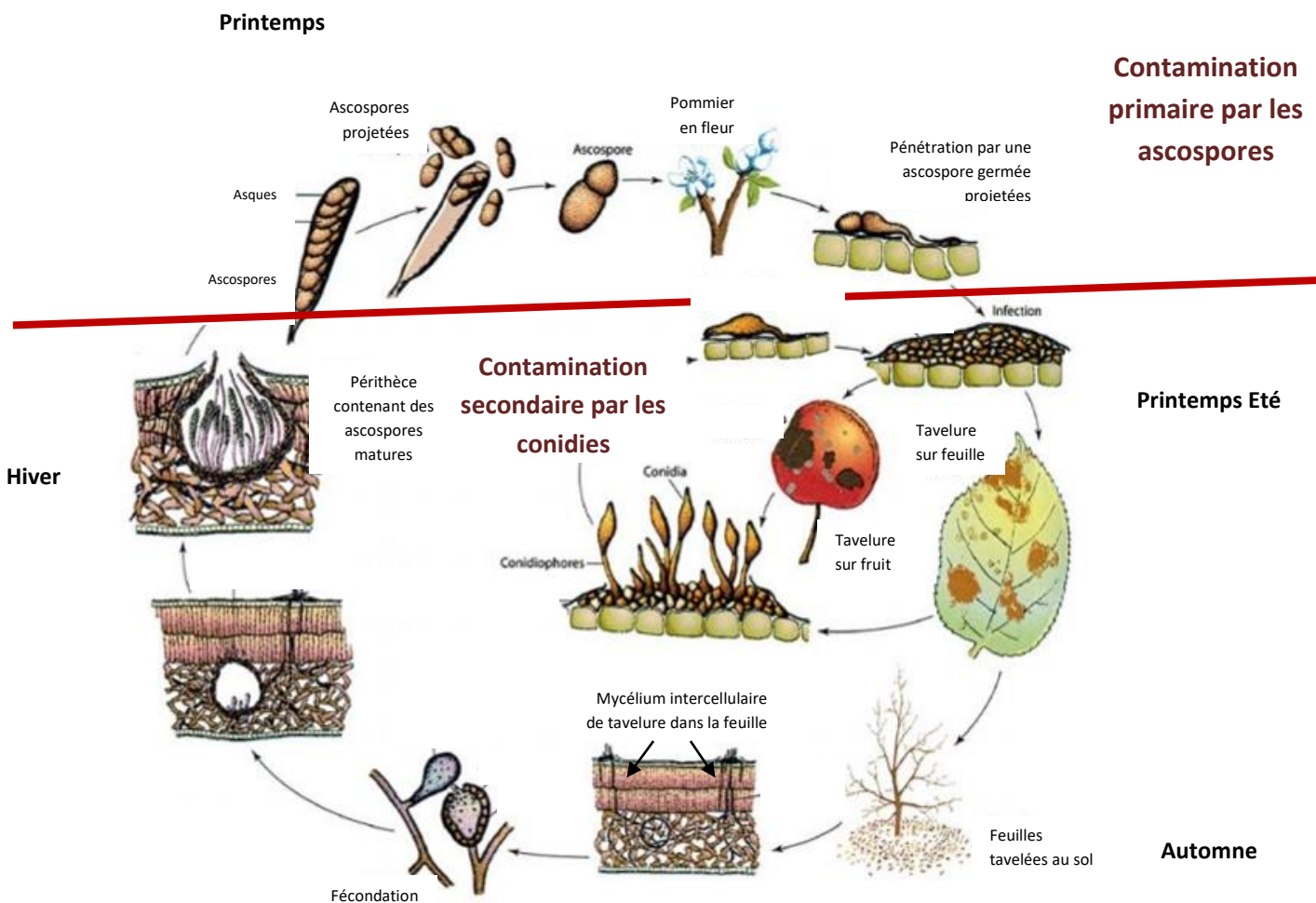
Raphidie
Taille : 15 à 20 mm

Photos: FREDON CVL- Monique Chariot et MP Dufresne

Prochain Bulletin – flash anthonome - le 10/09/2020

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 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.

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).

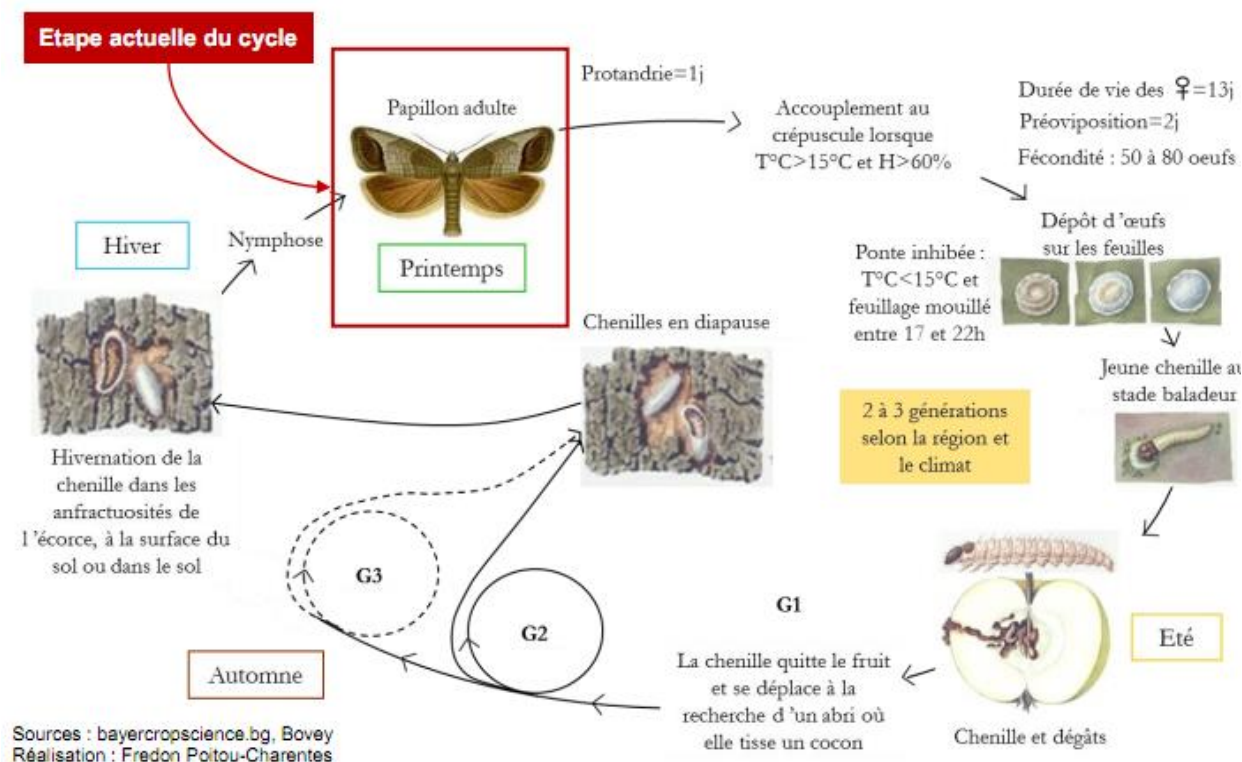
Résistance aux produits phytosanitaires



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°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
- ✓ Ecllosion des œufs : 90 °jours base 10°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