



ARBORICULTURE

N° 34

du 02/09/2021

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 du plan Ecophyto piloté 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

Prévisions météorologiques	2
Fruitières à pépins	3
Tavelure des pommiers et des poiriers	3
Carpocapse des pommiers et poiriers (<i>Cydia pomonella</i>)	3
Autres tordeuses	5
Autres lépidoptères	6
Pommier	8
Maladies de l'épiderme	Err
eur ! Signet non défini.	
Maladies de conservation	Err
eur ! Signet non défini.	
pucerons lanigères (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	Err
eur ! Signet non défini.	
Cicadelles vertes et cicadelles jaunes	Err
eur ! Signet non défini.	
Poirier	9
Stemphyliose du poirier (<i>Stemphylium vesicarium</i>)	Err
eur ! Signet non défini.	

EN BREF

Tavelure du pommier et du poirier : les risques augmentent avec les prochaines pluies et orages annoncés prochainement

Maladies de l'épiderme et maladies de conservation : les conditions climatiques deviennent moins favorables à leur développement

Carpocapse des pommes et poires : les risques vis-à-vis des pontes et des éclosions sont toujours présents

Psylles du poirier : Surveiller la présence de miellat

Punaises : encore très présentes

Composition du réseau d'observation

Semaines 34 & 35

Parcelles de référence

Pommiers 18 parcelles dont 9 parcelles en production biologique

Poiriers 8 parcelles dont 4 parcelles en production biologique

Départements Indre et Loire, Loiret, Indre et Cher

Répartition du réseau de piégeage

[Cliquez ici pour accéder à la carte de répartition du réseau de piégeage 2021](#)

Prévisions météorologiques

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

	Judi 02/09	Vendredi 03/09	Samedi 04/09	Dimanche 05/09	Lundi 06/09	Mardi 07/09
Temps	Ensoleillé	Eclaircies, Rares averses au nord de la région	Rares averses l'a.m., risque d'orage le soir	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
T°C min.	11 à 14°C	11 à 15°C	12 à 16°C	12 à 15°C	14 à 16°C	14 à 16°C
T°C max.	26 à 28°C	25 à 27°C	25 à 26°C	27 à 28°C	29 à 31°C	29 à 31°C
Pluies	0 mm	0 à 1 mm	0 à 1 mm	0 mm	0 à 1 mm	nc

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*)

Etat général

Les conditions sèches de la semaine passée n'ont pas été favorables aux contaminations secondaires de tavelure sur l'ensemble de la région. Les risques de contaminations secondaires sont restés **faibles** cette semaine.

Prévision

Quelques épisodes pluvieux et orageux sont possibles pour la fin de semaine sur l'ensemble de la région. Les **risques de contamination secondaire sur feuilles seront modérés** jusqu'à samedi dans les vergers où des sorties de taches de tavelure sont constatés. Ces risques deviennent **faibles** pour les jours suivants.

Rester vigilant en surveillant l'apparition de nouvelles taches sur feuilles et fruits pour évaluer les risques de contaminations secondaires de tavelure.

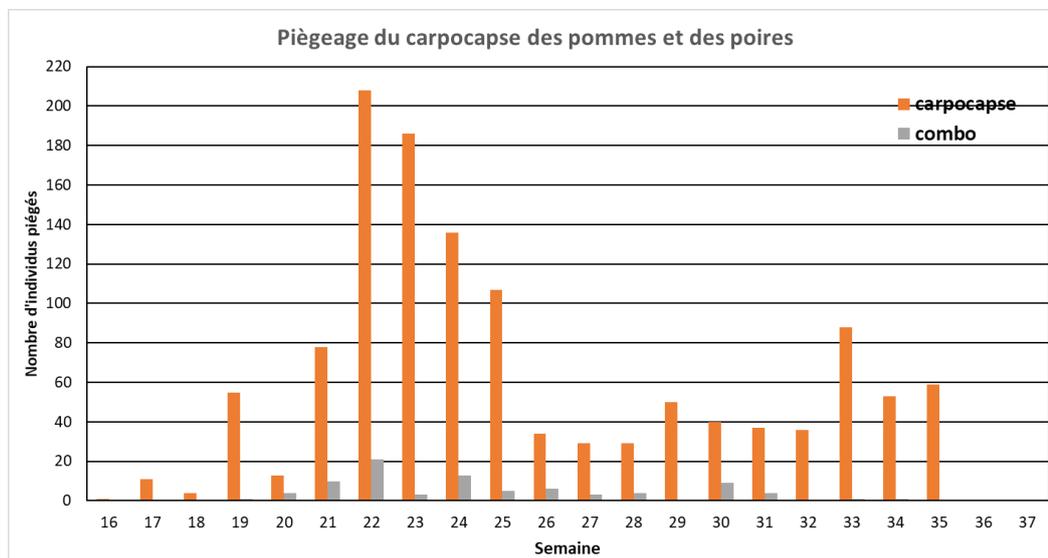
CARPOCAPSE DES POMMIERS ET POIRIERS (*Cydia pomonella*)

Etat général

Le nombre de captures reste élevé pour ces quinze derniers jours. Le 2^{ème} vol de carpocapses est toujours en cours.



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% du potentiel de début de **2^{ème} vol** est atteint,
- 100% du potentiel de pontes de **2^{ème} génération** a déjà été réalisé,
- Entre 69% et 91% des larves de la **2^{nde} génération** sont présentes

Des piqûres sur fruits, issues de la 2^{ème} génération de carpocapses, sont régulièrement signalées : elles sont constatées sur pommes mais aussi sur **poires**.

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 :

- ✓ **La phase d'intensification du second vol des jeunes femelles** se termine sur l'ensemble des secteurs de production de la région, y compris en Eure-et-Loir.
- ✓ **La phase d'intensification des pontes** se termine également sur l'ensemble de la région.
- ✓ **La phase d'intensification des éclosions pour le 2nd vol** est toujours en cours.

Les conditions climatiques prévues pour la semaine prochaine seront favorables à l'activité des carpocapses. Des femelles, bien que plus âgées maintenant, sont toujours présentes. **Les risques vis-à-vis des pontes et des éclosions restent élevés 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](#). Vous trouverez également [quelques rappels des caractéristiques biologiques du carpocapse des pommes et poires](#) dans le complément d'information en fin de bulletin.

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, 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 brûler 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 : 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 *A. 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 (1 vol par an).



Morsures de tordeuses de la pelure
Photos: FREDON CVL

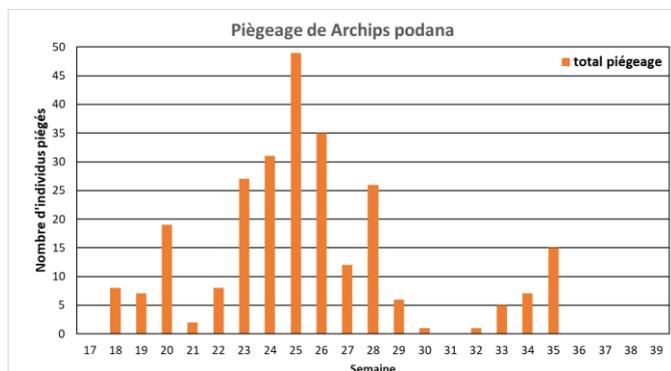


Morsures de *G.lobarzewskii*

Archips podana

Le nombre de captures des 2 dernières semaines augmente nettement. Le **2nd vol débute**.

Le nombre de capture par piège reste en dessous du seuil.

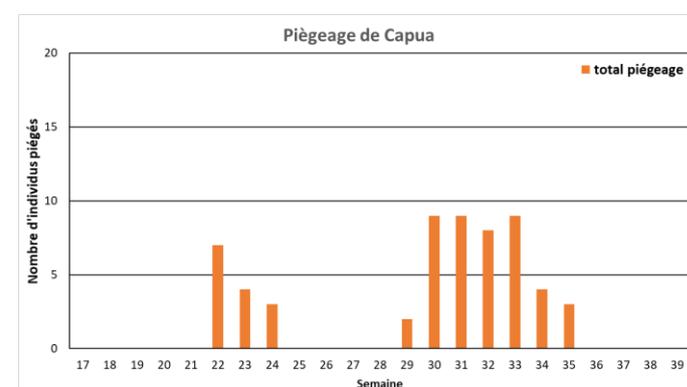


 **Seuil indicatif de risque** : 30 captures par semaine, puis la présence alerte sur les générations d'été (Angleterre). Les éclosions d'*Archips podana* interviennent rapidement après la ponte.

Capua (*Adoxophies orana*)

Le nombre de capture baisse lentement (captures uniquement en Indre et Loire). Le **2^{ème} vol devrait bientôt se terminer**.

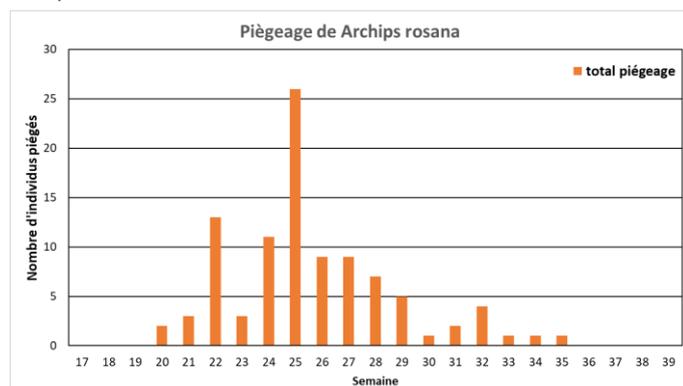
Le risque devient modéré vis-à-vis des éclosions.



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

Archips rosana

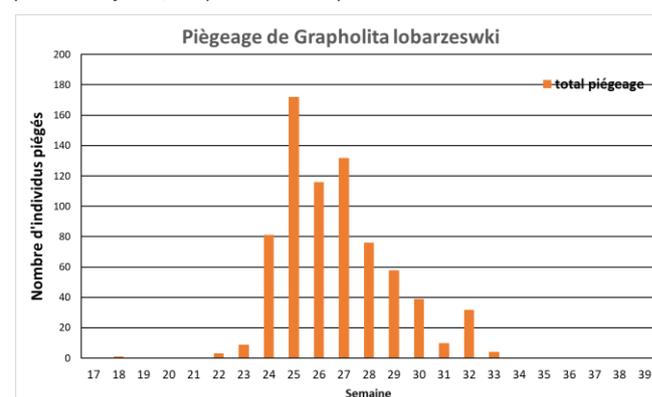
Le nombre de captures des 2 dernières semaines est presque nulle. Le vol se termine. **Le risque vis-à-vis des éclosions réduit** en parcelle à risque.



Pas de seuil indicatif de risque.

Grapholita lobarzewskii

Pas de nouvelles captures depuis 15 jours. Le vol est terminé. **Le risque est maintenant faible vis-à-vis des éclosions** pour les prochains jours, en parcelle à risque.



Pas de seuil indicatif de risque.

Tordeuse Orientale du Pêcher (*Cydia molesta*)

Le nombre de captures des 2 dernières semaines reste important. **Le risque vis-à-vis des éclosions est élevé** en parcelle à risque.

Pas de seuil indicatif de risque.

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. Jusqu'à présent, peu de dégâts de tordeuses signalés dans le réseau d'observation.

Cydia molesta (Tordeuse Orientale du Pêcher), est la seule tordeuse dont le risque vis-à-vis des éclosions est **élevé** 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.

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. 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

Etat général

Mineuse cerclée (*Leucoptera scitella*)

Dans le Loiret et l'Indre et Loire, le nombre de captures de **mineuses cerclées** est en diminution depuis 15 jours. **Le 2nd vol se termine.**



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

La présence de mines de mineuses cerclées est signalée dans le Loiret et l'Indre et Loire, surtout en parcelles en conduite biologique. A surveiller ...

Sésie du pommier (*Synanthedon myopaeformis*)

Nette diminution du nombre de captures signalées depuis 2 semaines. **Le vol se termine.**



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 à 400 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*)

Peu de captures depuis 2 semaines. **Le vol se termine.**



Le seuil indicatif de risque est de 5% des arbres attaqués. **Il définit le risque pour l'année suivante.**



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

Cossus gâte-bois (*Cossus cossus*)

Diminution du nombre de captures signalée depuis 2 semaines. **Le vol est terminé.**

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.

Prévision

Les risques vis-à-vis des éclosions sont **faibles** pour les prochains jours dans les parcelles sensibles.



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). Voir reportage dans <https://ecophytopic.fr>



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>

PUNAISES PHYTOPHAGES

Etat général

Les premières notations sur fruits en parcelle de référence (pommier et poirier), réalisées en Indre et Loire et dans le Loiret, font remonter la présence régulière de déformation dues à des piqûres de punaises. Les attaques sont plus importantes à proximités des haies arbustives. Ces punaises phytophages sont encore présentes dans les vergers. On trouve essentiellement des punaises vertes (*Palomena prasina*). Peuvent également être observées des punaises brunes (*Raphigaster nebulosa*) ainsi que *Coreus marginatus* et *Gonocerus sp.*

Principales punaises phytophages



Raphigaster nebulosa
Photo : J. Chabault



Palomena prasina
Photos : FREDON CVL – M. Klimkowicz



Coreus marginatus



Gonocerus acuteangulatus

Ces punaises sont responsables de déformation des fruits : les pommes et poires piquées prennent un aspect bosselé. Les déformations sont en forme de cuvette avec un méplat dans le fond.



Punaise phytophage
Piqûres précoces de punaise sur pomme
Photos : FREDON CVL



Piqûres tardives de punaise sur pomme

Une nouvelle espèce de punaise, la **punaise diabolique** (*Halyomorpha halys*) 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. Elle a été observée en 2020 en fin d'été dans des vergers d'Indre et Loire.

Dans le cadre des suivis réalisés en parcelles de référence en région Centre-Val de Loire, 3 pièges à phéromone d'agrégation sont installés dans des vergers du Loiret et de l'Indre et Loire. **Actuellement, aucune capture n'est signalée en région cette année.**

Pour son identification, vous pouvez consulter le lien mis en place par l'INRA : [Agiir-Mieux-connaître-et-déclarer-la-punaise-diabolique](#)

A surveiller...

Pommier

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 de mois d'août et de début septembre 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, passé samedi.

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.

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>

Poirier

PSYLLE DU POIRIER (*Cacopsylla pyri*)

Etat général

Dans l'ensemble, les parcelles sont saines. Toutefois, on note, suite au temps sec de ces derniers jours, des écoulements de miellats dans quelques parcelles sensibles où sont présentes des larves. Le stade dominant est essentiellement composé d'adultes.



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

Prévision

Le temps sec prévu pour la semaine à venir peut être favorable à l'apparition de fumagine en présence de miellat.

A surveiller en parcelles sensibles.

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).

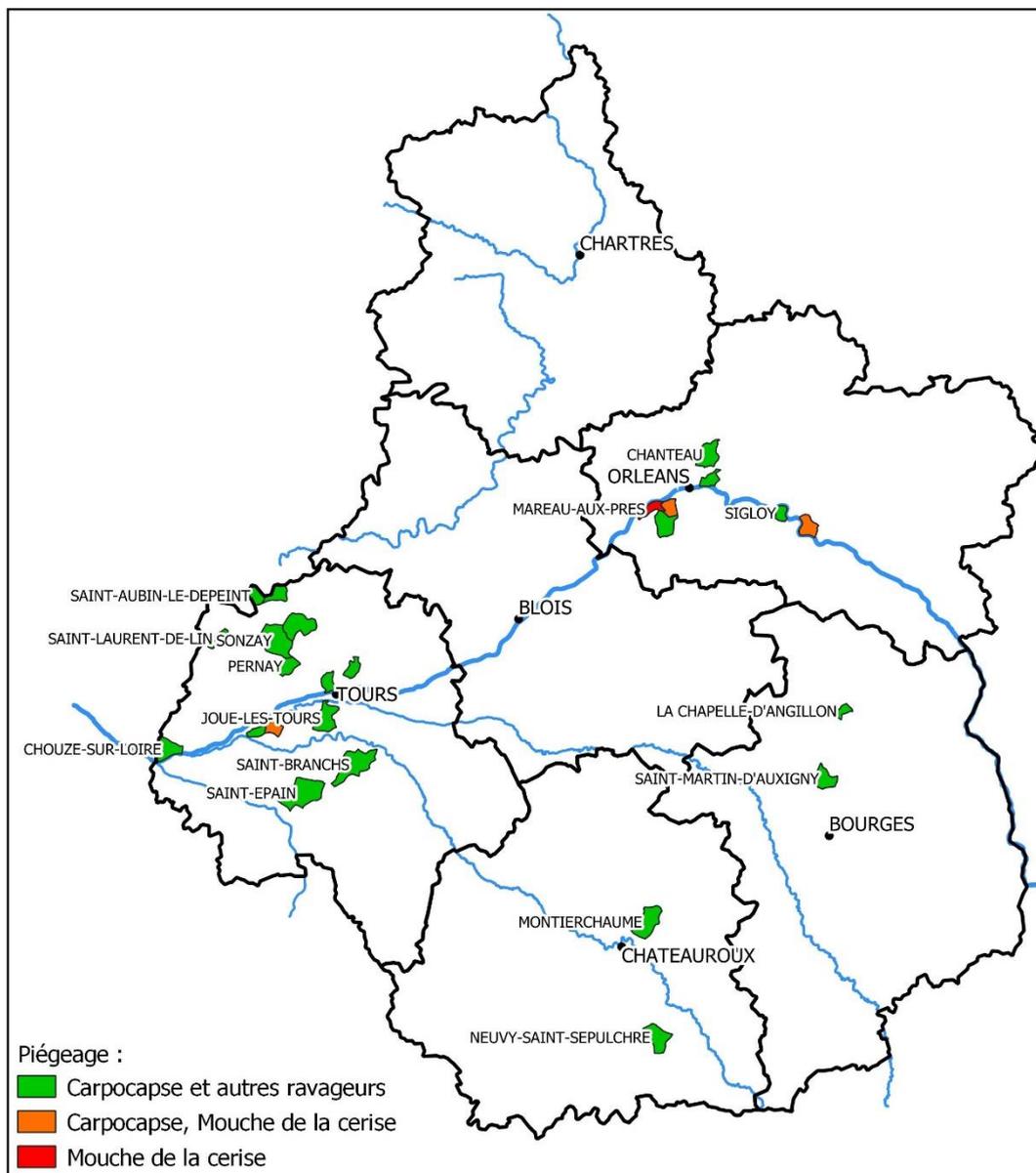
Prochain Bulletin – spécial Anthonome du poirier – **16/09/2021**

Compléments d'information

REPARTITION DU RESEAU DE PIEGEAGE (TORDEUSES ET AUTRES RAVAGEURS)

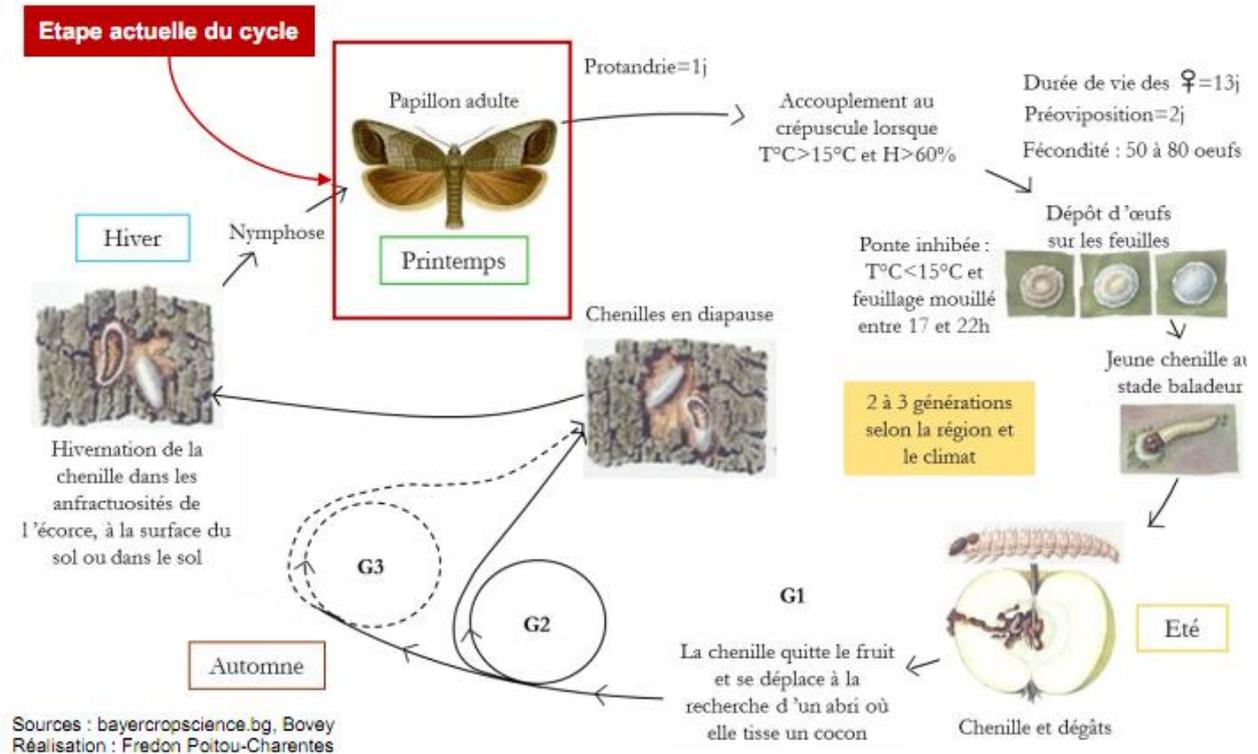
La carte ci-dessous présente la répartition régionale du réseau de piégeage carpocapses, tordeuses et autres ravageurs suivi dans le cadre de l'épidémiologie-surveillance pour l'élaboration des BSV.

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.



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

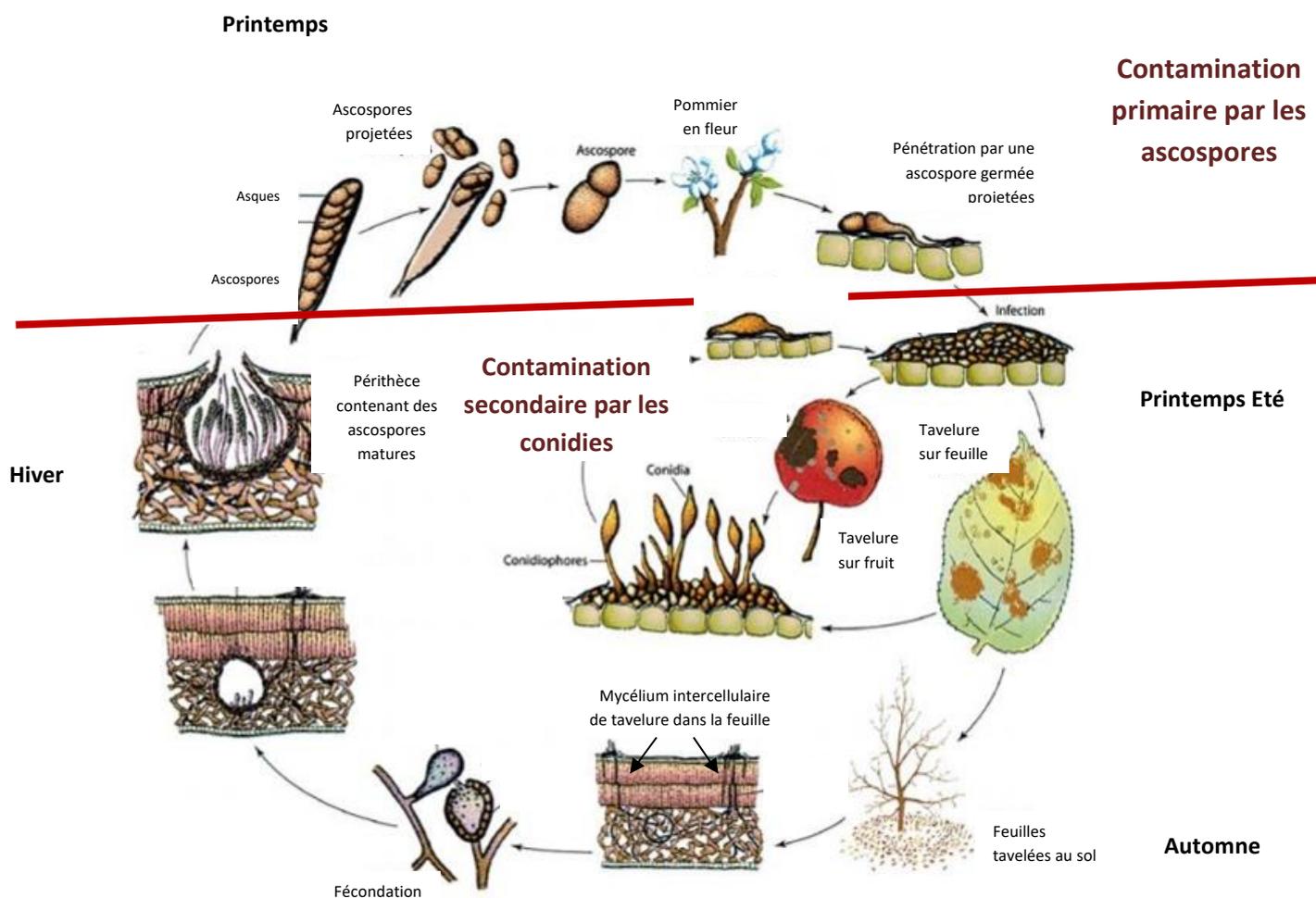
Memento : comprendre les résultats de la modélisation carpocapses par CarpoPomme2			
Phase d'intensification du vol	Période regroupant entre 20 et 80% des papillons	Pic du vol	
Phase d'intensification des pontes	Période regroupant entre 20 et 80% des pontes	Pic de ponte	Phase de risque élevé vis-à-vis 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)
41	Tour en Sologne	9/05	du 31/05 au 23/06	13/05	du 6/06 au 30/06	3/06	du 15/06 au 12/07
37	Cheillé	28/04	du 22/05 au 18/06	3/05	du 29/05 au 26/06	29/05	du 9/06 au 8/07
36	Montierchaume	28/04	du 23/05 au 18/06	3/05	du 30/05 au 25/06	30/05	du 9/06 au 6/07
28	Chartres	19/05	du 5/06 au 30/06	24/05	du 11/06 au 7/07	8/06	du 20/06 au 19/07

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)
41	Tour en Sologne	26/07	du 29/07 au 16/08	28/07	du 4/08 au 21/08	10/08	du 14/08 au 3/09
37	Cheillé	21/07	du 25/07 au 12/08	23/07	du 29/07 au 17/08	3/08	du 10/08 au 30/08
36	Montierchaume	20/07	du 24/07 au 12/08	22/07	du 29/07 au 17/08	2/08	du 10/08 au 29/08
28	Chartres	31/07	du 8/08 au 20/08	03/08	du 12/08 au 24/08	14/08	du 22/08 au 5/09



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.