

n°23

17 août 2021

## Cultures fruitières



### À retenir cette semaine

Prochain bulletin : mardi 31 août

- **Toutes espèces**
  - **Punaises diabolique** : Larves et adultes visibles et dégâts
  - **Mouche méditerranéenne** : Une capture sur pêcher.
- **Pêcher-abricotier** :
  - **Tordeuse orientale** : vol en cours. Risque d'attaque jusqu'à la récolte.
  - **Bactériose à Xanthomonas** : Taches sur pêches. Risque élevé possible suivant l'humectation en verger
  - **Tavelure** : Pas de risque sur fruits et rameaux sans pluie
  - **Maladie de conservation** : Présence de pourritures, risque élevé.
- **Abricotier** :
  - **Anarsia** : Prises fortes avec dépassement de seuil
  - **ECA** : symptômes estivaux
  - **Rouille** : symptômes visibles hors réseau depuis mi-juillet
- **Pêcher** :
  - **Cicadelles** : Individus visibles. Risque élevé
  - **Thrips Californiens** : pression en baisse, mais peut augmenter avec les conditions chaudes et sèches. Dégâts sur fruits
- **Cerisier** :
  - **Cylindrosporiose, gnomonia** : à surveiller durant l'été. Présence de taches de cylindrosporiose
- **Pommier – poirier** :
  - **Maladies de conservation** : présence de moniliose et botrytis de l'œil.
  - **Carpocapse** : Période à haut risque de pontes en cours en zones tardives de Savoie/Haute-Savoie. Période à haut risque d'éclosions de G2 en cours en toutes zones de Rhône-Loire, et zones tardives de Savoie/Haute-Savoie.
  - **Feu bactérien** : A surveiller. Risque de progression si pluie en situation sensible
- **Pommier** :
  - **Tavelure** : risque si pluie
- **Poirier** :
  - **Tavelure** : Risque élevé cette semaine du fait des précipitations.
  - **Psylle** : présence de fumagine sur fruits
- **Noyer** :
  - **Carpocapse** : Premier vol terminé. Pic d'éclosions en cours.
  - **Mouche du brou** : Vol en cours.
  - Bactériose : présence de taches sur fruits. Risque élevé si pluie.
- **Châtaignier** :
  - **Tordeuse** : Vol en légère augmentation en Nord Ardèche, stable en Sud Ardèche. Présence de dégâts sur bogues
  - **Carpocapse** : Captures importantes en Nord Ardèche



Crédit photo : Réseau des Chambres d'Agriculture, Réseau FREDON Auvergne - Rhône-



Ce BSV est réalisé à partir des observations effectuées le lundi 16 août par les observateurs sur les parcelles de référence non récoltées.

# TOUTES ESPECES

## • PUNAISES

### • Punaises diaboliques

**Situation :** Des pièges (avec ailettes et phéromone d'agrégation) sont en place pour le suivi des populations de l'activité des adultes *Halyomorpha halys*. Des adultes ont été capturés en nombre sur un piège suivi sur pommier en Moyenne Vallée du Rhône (8 captures). Deux des pièges sur pommier dans ce secteur présentaient des nymphes (3 et 5 nymphes, cf. photo en page suivante). Le thorax est épineux, et au dernier stade nymphal, on voit la tache blanche à cheval sur les 2 deux derniers articles antennaires.

Sur noyer, des adultes étaient visibles en verger même si il n'y avait pas de prise dans les pièges. On les voit également dans d'autres cultures fruitières en verger.

Des dégâts sont visibles sur pêcher (3.5 % fruits touchés) en Moyenne Vallée du Rhône, et sur poirier hors réseau en Rhône-Loire.

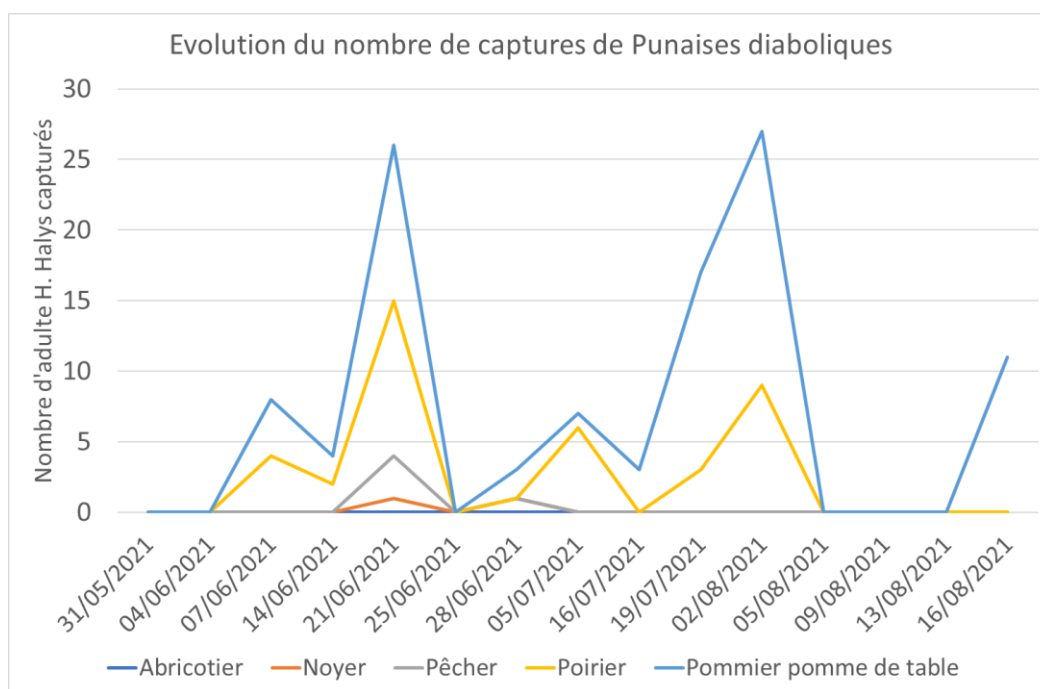


Photo CA26



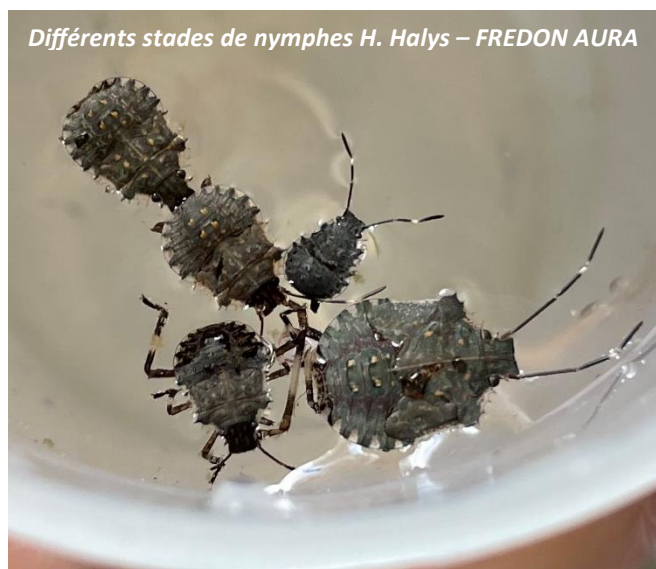
Résultats des suivis de PUNAISES DIABOLIQUES du 16/08/2021 sur pommier						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
MVR	2	1	0	1	0	0
RL	2	2	0	0	0	0

Résultats des suivis de PUNAISES DIABOLIQUES du 16/08/2021 sur pêcher						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
RL	1	1	0	0	0	0

Résultats des suivis de PUNAISES DIABOLIQUES du 16/08/2021 sur noyer						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
Isère	3	3	0	0	0	0

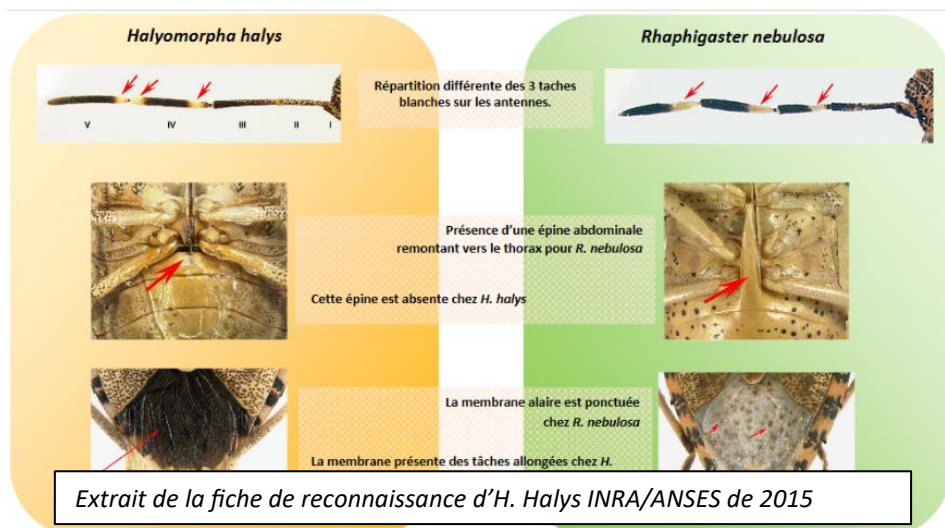
Résultats des suivis de PUNAISES DIABOLIQUES du 16/08/2021 sur abricotier						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
MVR	1	1	0	0	0	0

**Analyse de risque :** Le risque d'attaque est élevé en tous secteurs.



## • Autres punaises

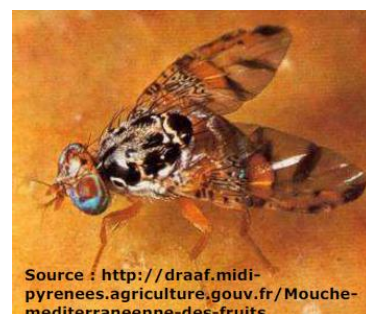
**Situation :** La présence de punaises vertes a été signalée sur pommier en Rhône-Loire le 16 août. Pour rappel, ne pas confondre l'adulte *R. nebulosa* avec la punaise diabolique. A la différence de *H. Halys*, *R. Nebulosa* possède une épine abdominale, la dernière tache blanche des antennes n'est pas à cheval sur les 2 derniers articles, et il n'y a pas de zébrures transversales sur la membrane transparente des ailes.



**Analyse de risque :** Le risque d'activité des punaises en verger restera élevé cette semaine.

## • MOUCHE MÉDITERRANÉENNE - CERATITIS CAPITATA

**Biologie :** Cette mouche très polyphage, qui se développe habituellement dans le sud de la France, peut se déplacer sur de grandes distances, et être rencontrée certaines années dans notre région, si les conditions de températures sont favorables (climat chaud et sec). Les femelles pondent leurs œufs sous l'épiderme des fruits par paquets. Les œufs éclosent 2 à 4 jours après pour des températures chaudes et 16-18 jours pour des températures fraîches. Le cycle larvaire dure 1 à 2 semaines. A maturité, les larves quittent les fruits et se nymphosent dans le sol. Les adultes émergent une à plusieurs semaines après selon les températures. A noter : le climat de Rhône-Alpes ne permet pas à la mouche d'hiverner d'une année sur l'autre.



Source : <http://draaf.midi-pyrenees.agriculture.gouv.fr/Mouche-mediterraneenne-des-fruits>

**Situation :** Un suivi de pièges a débuté début juillet. Une première capture a été observé sur un des 2 pièges suivis sur pêcher le 16 août en Moyenne Vallée du Rhône. Il n'y avait aucune mouche dans le piège suivi sur pommier dans ce secteur.

**Analyse de risque :** La chaleur connue la semaine dernière a été favorable à l'insecte. **Dans les parcelles concernées par des captures, il existe un risque de pontes dans les fruits.** Soyez vigilants.

## • AUXILIAIRES

Des coccinelles, syrphes, cantharides, chrysopes et de nombreuses araignées sont visibles actuellement en verger.

**Ces prédateurs sont à préserver sur les parcelles.**

Retrouvez plus d'informations sur ces auxiliaires sur le site EcophytoPic :

<https://ecophytopic.fr/abaa/piloter/coccinelles>

<https://ecophytopic.fr/pic/proteger/les-araignees-en-verger>

<https://ecophytopic.fr/abaa/piloter/syrphes>

<https://ecophytopic.fr/abaa/piloter/chrysopes>



## • AMBROISIE

**Actuellement, l'ambroisie est en début de floraison.** Les pollens, émis majoritairement en août-septembre, provoquent de fortes réactions allergiques (rhinite, conjonctivite, asthme...) chez les personnes sensibles. Ces affections peuvent toucher n'importe quel individu, notamment en cas d'exposition intense, répétée ou prolongée. En 2019, un tiers des communes de la région Auvergne-Rhône-Alpes ont eu des signalements d'ambroisie sur leur territoire (source: plateforme «Signalement ambroisie»).

Contrôler la présence d'ambroisie chaque année, avant sa floraison c'est agir pour la santé de tous ! Les secteurs agricoles sont fortement impactés par l'ambroisie, il est nécessaire d'agir pour restreindre sa progression sur le territoire. Une plaquette est disponible, à destination notamment des agriculteurs et des partenaires techniques, et reprend les principaux leviers de lutte préventive et curative à mobiliser pour maîtriser efficacement contre l'ambroisie en milieu agricole :

- Les éléments de reconnaissance de l'ambroisie ;
- La lutte en culture;
- La lutte en interculture;
- Le nettoyage des engins agricoles.

Des référents sont formés dans les communes pour répertorier les signalements et accompagner la lutte. Pour plus d'informations, consultez : <https://ambroisie.fredon-aura.fr/>

Actuellement, la floraison étant en cours, la lutte n'est pas d'actualité compte-tenu du risque allergène.

## • PLANTES ENVAHISSANTES

Ces dernières années ont vu l'émergence d'adventices envahissantes et nuisibles qui posent aujourd'hui des problèmes agronomiques et sanitaires. Des fiches d'identification et de lutte ont été conçues par un groupe de techniciens des Chambres d'Agriculture Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre de financements Ecophyto.

Retrouvez ces fiches en cliquant sur le lien suivant :

<https://extranet-drome.chambres-agriculture.fr/gestion-de-lexploitation/agriculture-biologique/les-plantes-envahissantes/>



## PECHER – ABRICOTIER

**La récolte des abricots et pêches est terminée dans une majorité des parcelles de référence en Moyenne Vallée du Rhône. De ce fait, le nombre de parcelles suivies est en baisse.**

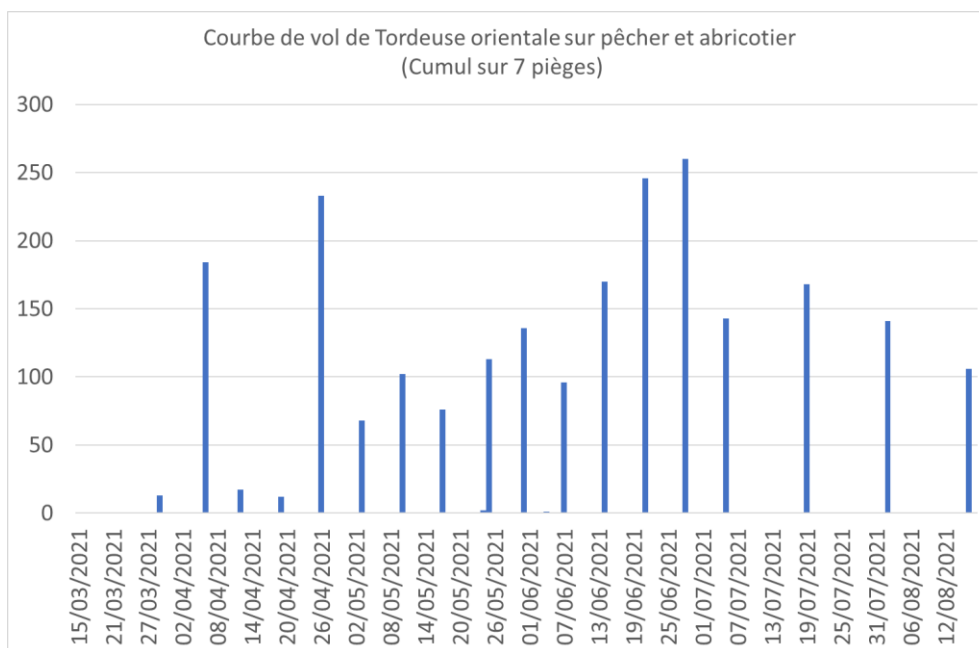
## • TORDEUSE ORIENTALE

**Situation :** Le 16 août, 7 pièges étaient concernés par des captures sur pêcher en Moyenne Vallée du Rhône avec des prises importantes sur 2 des pièges (24 et 61 captures). Le vol se poursuit.

Des dégâts sur pêches ont été signalés sur une parcelle de Moyenne Vallée du Rhône à l'approche de la récolte avec 1 % de fruits touchés.


Résultats des suivis de TORDEUSES ORIENTALES du 17/08/21 sur pêcher

secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
<b>MVR</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



Rappel : Le suivi des parcelles de références de piégeage est réalisé tous les 15 jours durant l'été.

**Prévisions et Analyse de risque :** Le vol se poursuit. Le risque d'attaque se poursuit jusqu'à la récolte dans tous les secteurs.

 **Méthode alternative :** Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>


## • DROSOPHILA SUZUKII

**Situation :** Il n'y a pas eu de signalement de présence en verger, dans les parcelles approchant de la récolte.

**Analyse de risque :** Une fois les récoltes de cerises terminées, les populations de drosophiles peuvent se rabattre sur les autres fruits à noyau présents à proximité pour continuer leur développement.

Soyez vigilants pour les variétés en maturation. Une faible charge est un facteur favorisant (concentration des pontes sur un plus faible nombre de fruits). Les blessures peuvent être également des portes d'entrée (attaques secondaires).

Le risque concerne surtout les variétés ramassées à maturité avancée (attention en circuits courts). Il demeure élevé en ce moment car les *D. suzukii*, recherchent de nouveaux supports pour s'alimenter et se développer, avant de trouver de nouveaux fruits rouges plus attrayants.

 **Prophylaxie :** la prévention doit s'inscrire dans une démarche globale sur la parcelle, pour éviter la prolifération des populations qui peuvent ensuite se déplacer d'une parcelle à l'autre, et d'une culture à l'autre au fur et à mesure de l'avancement de la saison.

Tout doit être fait pour éviter la pullulation de l'insecte dans les cultures. Il est donc recommandé de :


- Veiller à la bonne aération du verger : taille des arbres adaptée maintien de l'enherbement ras, pas d'eaux stagnantes dans le verger (*D. suzukii* apprécie les environnements frais et humides).
- Eviter les fonds de cueille et les fruits en surmaturité
- Sortir les écarts de tri de La parcelle et les éliminer de façon rigoureuse pour éviter toute contamination ou développement de la population ; par exemple : mettre les fruits écartés dans des sacs poubelles fermés hermétiquement ou dans une benne couverte d'une bâche de couleur foncée et laisser quelques jours au soleil (solarisation)

**La mise en œuvre de ces mesures est déterminante pour maintenir les populations à un niveau le plus bas possible, et limiter les dégâts.**

## • FORFICULES—*FORFICULA AURICULARIA*

**Situation :** Des dégâts de forficule ont été signalés lors des observations réalisées à l'approche de la récolte sur 3 parcelles, avec 0.5 % à 2 % de fruits touchés.

**Analyse de risque :** Le risque de morsure sur fruit débute au moment de la maturation, il devient de plus en plus élevé à l'approche de la maturité. **Le risque de morsure restera élevé cette semaine sur les variétés les plus avancées.**


 **Méthode alternative :** Les forficules causent des morsures sur les fruits en maturation, formant des portes d'entrée pour le développement de champignons, et l'installation d'insectes telles que les drosophiles. **La pose d'une barrière engluée au niveau des troncs est une méthode efficace pour empêcher la remontée des adultes vers les fruits en développement (celle-ci doit être en place).** En complément, il est important d'éliminer les branches touchant le sol, et les rejets qui constituent des ponts de passage pour les forficules, pour contourner l'anneau de glu. Attention à la gestion de l'enherbement qui peut former par endroit des ponts de passage pour l'insecte.


## • MALADIES DE CONSERVATION

**Biologie :** Les maladies de conservation regroupent les pourritures susceptibles d'être observées à l'approche de la récolte, lors du stockage, et des opérations post-récolte. Parmi elles, figurent majoritairement les monilioses, mais également les maladies dues au développement des champignons *Alternaria* (parasite de blessure), *Botrytis* (parasite de blessure), *Rhizopus* (plus courante en conservation qu'au verger), et Pénicillium.

**Situation :** La présence de fruits pourris a été repérée lors des observations à l'approche de la récolte sur 6 parcelles de pêchers de Moyenne Vallée du Rhône avec 3 parcelles avec moins de 5 % de fruits touchés, 1 parcelle avec 6 % de fruits touchés, et 2 parcelles avec plus de 10 % de fruits touchés (19.5 % et 80 % de fruits touchés). Les nombreuses blessures sont des portes d'entrée pour les champignons (cracking, morsures de forficules, d'oiseaux...)

**Analyse de risque :** **Une vigilance doit être mise en œuvre au moment de la maturation. Les blessures doivent être prises en compte car elles constituent des portes d'entrée pour les champignons. Même si aucune pluie n'est annoncée cette semaine, l'humidité résiduelle suite aux orages de début de semaine dans certains secteurs est un facteur de risque pour leur développement. Le risque restera élevé. Tenir compte également de l'irrigation.**

 **Prophylaxie :** Pour limiter les contaminations, maintenir les mesures prophylactiques :  
- Dans les vergers non récoltés, réaliser une taille en vert pour aérer les arbres et diminuer l'hygrométrie du feuillage  
- Pour les vergers déjà récoltés, avec présence de fruits pourris ou de momies, réaliser une taille en vert après récolte pour éliminer les rameaux porteurs de fruits momifiés, et les rameaux porteurs de chancres. Pour assainir la parcelle, récupérer les fruits et rameaux atteints dans un palox, les sortir et les brûler.  
- Dans tous les cas, il est nécessaire d'identifier les parcelles aux pourritures anormales et de désinfecter tout le matériel ayant servi dans ces vergers, et d'intervenir sur ces parcelles indépendamment des autres, pour éviter la propagation du champignon.

 **Méthode alternative :** Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :  
<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

## • MALADIE DES TACHES BACTERIENNES—XANTHOMONAS ARBORICOLA PV. PRUNI

**Biologie :** Pour rappel, la pression de la maladie est forte depuis plusieurs années en Moyenne Vallée du Rhône, avec l'observation de symptômes sur pêchers mais également sur abricotiers. Les températures chaudes sont favorables à la multiplication de la bactérie, la pluie et le vent sont nécessaires pour sa dissémination.

**Situation :** Lors d'un comptage à l'approche de la récolte réalisé sur 5 parcelles le 16 août, une parcelle de pêchers de Moyenne Vallée du Rhône présentait 1.5 % de fruits touchés.

**Analyse de risque :** La période de sensibilité est toujours en cours en tous secteurs. Soyez vigilants, en particulier dans les parcelles attaquées les années précédentes (concerne surtout la Moyenne Vallée du Rhône où la maladie est problématique). **Le risque peut rester élevé du fait de l'humidité résiduelle suite aux orages de début de semaine dans certains secteurs (humectation du feuillage au bas des arbres), même si aucune pluie n'est annoncée cette semaine. Tenir compte également de l'irrigation.**



photo FREDON AURA

**Prophylaxie :** Il est indispensable de mettre en œuvre des mesures prophylactiques dans les zones à risque (source Groupe de Travail *Xanthomonas*)

- Intervenir dans les parcelles saines d'abord, celles ayant présenté des symptômes ensuite
- En fin de travail dès la sortie de parcelle, nettoyer le matériel de tous déchets végétaux (feuilles, fruits, rameaux) et encroûtements de sève sur les sécateurs, les désinfecter et les remiser au sec jusqu'au lendemain.
- Irriguer avec modération, en fonction du besoin. Ne pas arroser trop tôt.
- Eviter les excès d'azote, et les déficits potassiques, se contenter d'une vigueur moyenne mais correcte
- Lors de l'établissement de jeunes vergers, éviter les systèmes d'irrigation mouillant le bas du feuillage et proscrire l'aspersion sur frondaison, à éviter absolument.

⇒ **Signaler à votre technicien toute nouvelle parcelle suspecte**

## • TAVELURE – CLADOSPORIUM CARPOPHILUM

**Biologie :** La Tavelure du mirabellier ou bien Tavelure noire du pêcher peut s'attaquer aux pêchers, pruniers (surtout mirabelliers), et plus rarement aux abricotiers (Hargrand, Bergeron très sensibles). Le champignon se conserve dans les chancre sur rameaux sous forme de conidies qui peuvent infecter les fruits au fur et à mesure de leur développement, en conditions favorables (pluie et douceur).

**Situation :** Il n'y a pas eu de signalement de symptômes à ce jour au sein du réseau.

**Analyse de risque :** Cette maladie avait été observée sur abricotiers durant l'été 2018 avec des dégâts parfois importants à la récolte, mais n'avait pas été très présente en 2019 et 2020. Il faudra être vigilant sur les parcelles concernées les années précédentes, pour limiter les contaminations à partir des chancres formés l'année dernière.

**Dans les parcelles non récoltées avec un historique tavelure, il existe un risque sur fruit en cas de pluie, avec plus de 6 h d'humectation à 20°C.**

**Après récolte la sensibilité concerne les rameaux de l'année (cela concerne les parcelles ayant déjà connu des dégâts les années précédentes, et ayant présenté des symptômes cette saison).** Les symptômes sont discrets sur feuilles et se présentent sous forme de petites taches de 1 à 2 mm de diamètre de couleur gris clair à gris foncé sur les deux faces de la feuille présentant d'abord une nécrose superficielle puis une criblure (sur prunier). Sur rameaux, des ponctuations gris ardoise apparaissent.

Réalisez régulièrement des observations pour évaluer la pression sur fruits dans les parcelles ayant déjà connu des dégâts historiquement.

**Il n'y a pas de risque de contamination cette semaine en l'absence de pluie.**





# ABRICOTIER

## • ENROULEMENT CHLOROTIQUE DE L'ABRICOTIER

**Situation :** Pendant l'été, les symptômes se présentent sous forme de feuilles de petite taille qui s'enroulent en « cuillère » et qui se décolorent entre les nervures. **Ces symptômes sont visibles sur des parcelles hors réseau en Moyenne Vallée du Rhône.**



**Analyse de risque et mesures de lutte :** Actuellement, nous ne sommes pas en période de risque de contamination par le vecteur *Cacopsylla pruni* (risque nul). Nous sommes dans une période favorable à l'observation car les symptômes estivaux sont repérables.

## • ROUILLE DU PRUNIER – *TRANZSCHELIA PRUNI-SPINOSAE*

**Biologie :** Cf. Biologie dans BSV n°14 du 26/05/21

**Situation :** Un comptage a été réalisé sur 5 parcelles après récolte le 16 août (3 en Moyenne Vallée du Rhône et 2 en Rhône-Loire), et aucune d'entre elles ne présentaient de symptômes. Des symptômes sont visibles depuis mi-juillet hors réseau.

**Analyse de risque :** Nous sommes dans une période favorable à l'expression des symptômes (en face inférieure, apparition de taches orange). A noter que cette maladie concerne surtout le secteur Moyenne Vallée du Rhône où une forte pression avait été observée certaines années (2020 notamment).



## • PETITE MINEUSE DU PECHER – *ANARSIA LINEATELLA*

**Situation :** Les prises restent importantes sur les 2 parcelles de piégeage encore suivies. Le 16 août, 66 et 55 captures ont été enregistrées (dépassement du seuil de 30 captures).

**Analyse de risque :** en dessous du seuil de 30 captures, le risque d'attaque demeure faible.

## • BACTÉRIOSES À *PSEUDOMONAS*

**Situation :** La maladie est toujours visible sur certaines parcelles.

**Analyse de risque :** Les conditions estivales sont favorables à la cicatrisation des plaies.



### Méthode alternative :

Pour les jeunes arbres de moins de 4 ans, la pose d'une barrière physique sur le tronc et à la base des charpentières est possible pour favoriser la cicatrisation. Il nécessite l'ébourgeonnage et la suppression des pousses insérées sur le tronc et la base des charpentières (sur 20 cm) dès le mois de juillet, pour une bonne cicatrisation des plaies.



## PÊCHER

### • CICADELLES VERTES

**Situation :** Le 16 août, des individus ont été observés lors de battage sur 4 parcelles, avec une présence moyenne et forte sur deux parcelles en Moyenne Vallée du Rhône (20 et 26 prises). Des dégâts (crispation de feuilles) sont signalés en Moyenne Vallée du Rhône.

Nombre de parcelles de pêcher par <b>nombre de cicadelles sur 40 pousses</b> Observation du 16 août 2021					
Secteur	Total de parcelles suivies	Niveau de présence			
		Nul	Faible : <10 individus	Moyenne : entre 11 et 20 individus	Forte : Plus de 20 individus
MVR	4	0	1	2	1

**Analyse de risque :** Lorsque les populations se développent de façon importante, elles entraînent la crispation des feuilles et persistent durant l'été entraînant parfois des dégâts conséquents. **La pression reste forte, le risque demeure élevé. Soyez vigilants en conditions sèches et chaudes.**

### • THRIPS CALIFORNIEN - *FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS*

**Biologie :** Cette espèce de Thrips attaque principalement le pêcher à l'approche de la maturité des fruits. Il peut être rencontré sur de nombreuses espèces, et causer quelques dégâts sur abricotier. Les adultes sont visibles plus fréquemment sur la face inférieure des feuilles. Un petit nombre d'individus suffit pour entraîner des dégâts notables sur fruit (décolorations blanc argentées au niveau de l'épiderme, particulièrement visibles sur les fruits très colorés et peu duveteux). Les parties des fruits les plus atteintes sont celles en contact avec des feuilles, un autre fruit, ou le rameau. On peut rencontrer d'autres espèces de Thrips, généralement inoffensives, sur les pousses en croissance du pêcher. Les thrips californiens adultes sont de couleur marron clair, et de petite taille 1,3 à 1,4 mm, les larves de couleur blanc-crème sont de même forme mais mesurent 0.5 à 1 mm.

**Situation :** La pression continue à baisser. Des adultes thrips californiens étaient visibles sur 2 parcelles de pêchers de Moyenne Vallée du Rhône lors des observations du 16 août : 2 et 6 individus étaient visibles sur pousses. Des dégâts ont été comptabilisés sur fruits sur une parcelle avec 2 % de pêches touchées.

Nombre de parcelles de pêcher par <b>nombre de thrips observés (larves et adultes) sur 40 pousses</b> Observation du 16 août 2021					
Secteur	Total de parcelles suivies	Niveau de présence			
		Nul	Faible : <10 individus	Moyenne : entre 11 et 20 individus	Forte : Plus de 20 individus
MVR	3	1	2	0	0

**Analyse de risque :** Le risque est actuellement faible, mais soyez vigilants en conditions chaudes et sèches cette semaine.

**Seuil indicatif de risque :** 20 individus pour 40 pousses

**Prophylaxie :** Il faut veiller à **faucher régulièrement l'enherbement** pour enlever les fleurs, et limiter ainsi les populations. Des fauches trop espacées peuvent provoquer des remontées soudaines et massives de thrips dans les arbres. **Ces remontées peuvent être particulièrement préjudiciables dans les 15 à 20 jours précédant la récolte**



## CERISIER

Toutes les parcelles sont récoltées.

### • ANTHRACNOSE DU CERISIER - *CYLINDROSPORIUM PADI*

**Situation :** Un comptage a été réalisé sur 7 parcelles après récolte, et 3 d'entre elles présentaient des symptômes sur 80 à 100 % des arbres, avec 16 % à 75 % de feuilles tachées.



**Analyse de risque :** Les conditions pluvieuses fréquentes connues en juillet puis début août ont été favorables au champignon. Il faudra rester vigilant à l'évolution des symptômes jusqu'en fin d'été dans les parcelles concernées par des taches. Les feuilles tachées peuvent finir pas chuter.

### • GNOMONIA – *GNOMONIA ERYTHROSTOMA*

**Biologie :** Cette maladie peut se développer dans certains secteurs (Ardèche, Rhône) lors des printemps aux conditions humides. Les spores sont conservées dans des périthèces pendant l'hiver dans les feuilles infestées restées au sol. Ensuite elles sont libérées à l'occasion des pluies d'avril à fin mai et infectent les jeunes feuilles. Dès le mois de mai, les symptômes (taches diffuses jaunâtres puis brunes) peuvent apparaître sur les jeunes feuilles des bouquets de mai et de la base des rameaux. A la face inférieure des feuilles se forment de minuscules cratères noirs renfermant les conidies qui entraîneront les contaminations secondaires pendant l'été, et de nouveaux symptômes sur feuilles (taches arrondies brun rougeâtres) et en cas de fortes attaques sur fruits (taches violacées, chair liégeuse et amère).

**Situation :** Il n'y a pas eu de signalement de présence de la maladie à ce jour au sein du réseau.

**Analyse de risque :** Soyez vigilants à l'évolution des conditions météorologiques pour réévaluer le risque. Dans les parcelles concernées par des symptômes (cratères noirs en face inférieures des feuilles), il n'y a pas de risque de contaminations secondaires en l'absence de pluie.





# POMMIER- POIRIER

## • MALADIES DE CONSERVATION

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

**Les parasites latents :** Ces champignons pénètrent par les lenticelles, l'oeil, le pédoncule. Ils se développent après un temps de latence plus ou moins long. La contamination se fait essentiellement en verger à la faveur des pluies qui disséminent les spores.

- **Le Gloesporium** est présent sous forme de petits chancres sur les rameaux. Les spores sont disséminées à la surface des fruits sous l'action de la pluie et pénètrent dans les lenticelles. Sur fruits, ce champignon occasionne des pourritures brunes circulaires autour des lenticelles infectées.

- **Le chancre commun** (*Cylindrocarpon mali*) est la forme asexuée de *Nectria galligena*. Lorsqu'il existe des chancres dans le verger, les fruits peuvent être contaminés. Ce champignon entraîne une pourriture sèche au niveau de l'oeil en verger et une pourriture lenticellaire en conservation.

- **Le phytophthora** (*Phytophthora cactorum*) est un champignon qui se conserve dans le sol. Les fruits tombés ou ceux qui sont sur les branches basses sont les premiers à être contaminés. Il provoque une pourriture ferme, brune à contour diffus.

**Les parasites de blessures :** Ces champignons pénètrent dans les fruits par les portes d'entrée accidentelles et ont un développement rapide. La contamination peut se faire en verger, mais aussi dans les locaux de conservation.

- **La moniliose** (*Monilia fructigena*) se caractérise par une pourriture ferme brune qui se couvre rapidement de coussinets bruns disposés en cercles concentriques. Les fruits restent souvent accrochés dans l'arbre (fruits momifiés) et constituent une source de contamination.

- **Le botrytis de l'oeil** (*Botrytis cinerea*) est un champignon à la fois parasite latent et de blessure. La contamination peut avoir lieu en fin de floraison et se maintenir à l'état latent dans les organes infectés. Les symptômes (petites lésions sèches brunes au niveau de la cavité oculaire) s'expriment en été. La contamination est également possible sur les fruits blessés. En conservation, la pourriture est brune, molle et se couvre d'une feutrage gris.

- **Le pénicillium** (*Penicillium expansum*) est une pourriture molle de forme circulaire et à contour net. Les fructifications apparaissent sous la forme d'une moisissure bleu-verdâtre. Ce champignon se conserve et se dissémine souvent à partir des pallox.

Source : BSV Arboriculture Pommier Nord Poitou Charentes n°80 du 04/08/2015



**Situation :** La présence de maladies de conservation a été observée sur 2 parcelles de pommier (0.5 et 0.2 % de fruits touchés), et sur 2 parcelles de poirier (0.4 % et 1 % de fruits touchés). Il s'agissait de monilioses, et de botrytis de l'oeil pour une des parcelles de pommier.

**Analyse de risque :** Les maladies de conservation sont favorisées par un temps humide dans le mois précédent la récolte. **Les conditions de la semaine restent favorables dans les vergers avec une humidité résiduelle suite aux orages, en particulier pour les fruits blessés. Soyez vigilants à l'évolution des conditions météorologiques pour évaluer le risque la semaine prochaine.**



**Prophylaxie :** Mettez en place des mesures prophylactiques à la récolte :

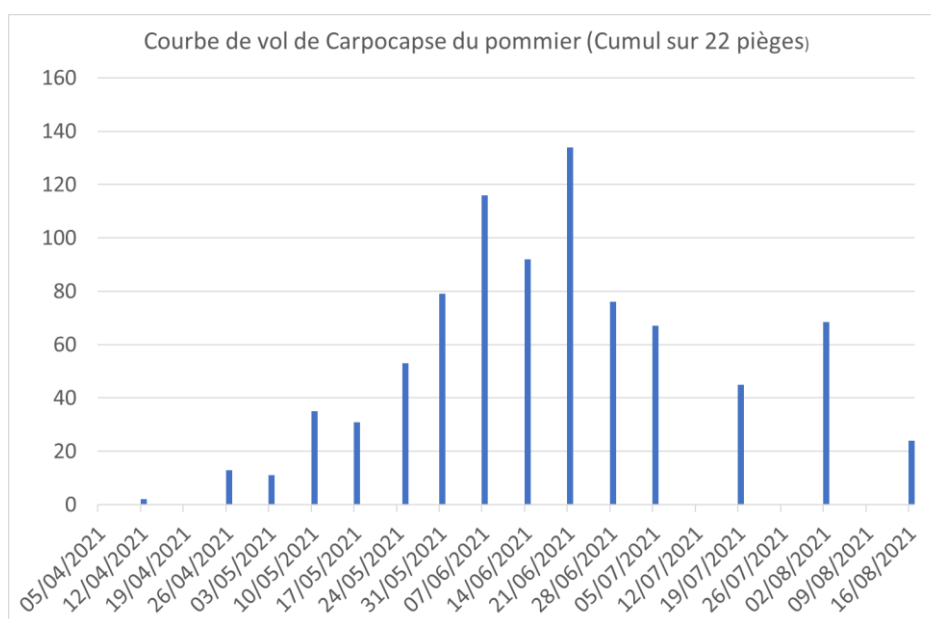
- Veillez à faire chuter et à retirer du verger les fruits atteints pour limiter les sources de contaminations.
- Manipulez avec précaution les fruits pour éviter les blessures au moment de la récolte et de la phase de conditionnement et triez à l'entrée en station.
- Supprimez tout ce qui peut entraîner des chocs lors de passages d'engins (rameaux longs).
- Eliminez les fruits trop près du sol (risque *phytophthora*).
- Evitez de cueillir en conditions pluvieuses.
- Utilisez des emballages propres.
- Ne laissez pas séjourner dehors les palox et caisses récoltés

## • CARPOCAPSES DES POMMES ET DES POIRES – *CYDIA POMONELLA*

**Situation :** Le vol se poursuit en tous secteurs avec des prises en diminution.

Résultats des suivis de CARPOCAPSE DES POMMES du 16/08/2021 sur pommier						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
<b>MVR</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>RL</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>S-HS</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Résultats des suivis de CARPOCAPSE DES POMMES du 16/08/2021 sur poirier						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
<b>MVR</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>S-HS</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Rappel : Le suivi des parcelles de références de piégeage est réalisé tous les 15 jours durant l'été.

**Modélisation :** Le modèle Carpopapse des pommes (modèle Inoki DGAL) permet d'estimer le pourcentage des populations, et de prévoir l'évolution des pontes et des éclosions. Voici les résultats obtenus le 17 août en tous secteurs :

Pourcentage d'avancement estimé par le modèle au 17/08/2021				
Secteur	Zone	Adulte Carpopapse (G2)	Pontes de Carpopapse (G2)	Éclosions de Carpopapse (G2)
MVR	Zone précoce	100 %	99 %	97 %
	Zone moyenne	100 %	96 %	87 %
	Zone tardive	98.5 %	91.5 %	79 %
RL	Zone précoce	97 %	90 %	80 %
	Zone moyenne	93 %	85 %	66 %
	Zone tardive	91 %	76 %	42 %

### Analyse de risque :

secteur	Zones de précocité ZP : zones précoces, ZM : zones moyennes, ZT : zones tardives	CARPOCAPSE - PONTES Données prévisionnelles (modèle DGAL)													
		AOÛT													
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Moyenne Vallée du Rhône	ZP	98% fin de modélisation													
	ZM	risque moi 98% fin de modélisation													
	ZT	risque fort (G2) 98% fin de modélisation													
Rhône-Loire	ZP	98% fin de modélisation													
	ZM	risque modéré (G2) 98% fin de modélisation													
	ZT	80% risque modéré (G2) 98% fin de modélisation													
Savoie/Haute-Savoie	ZP	risque modéré (G2) 98% fin de modélisation													
	ZT	risque fort (G2) 80% risque modéré (G2)													

secteur	Zones de précocité ZP : zones précoces, ZM : zones moyennes, ZT : zones tardives	CARPOCAPSE - ECLOSIONS Données prévisionnelles (modèle DGAL)													
		AOÛT													
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Moyenne Vallée du Rhône	ZP	98% fin de modélisation													
	ZM	risque modéré (G2) 98% fin de modélisation													
	ZT	risque fort 80% risque modéré (G2) 98%													
Rhône-Loire	ZP	risque fort (G2)													
	ZM	risque fort (G2) 80% risque modéré (G2)													
	ZT	risque fort (G2) 80% risque modéré (G2)													
Savoie/Haute-Savoie	ZP	risque fort 80% risque modéré (G2)													
	ZT	20% risque fort (G2)													

En blanc : période de risque nul

En jaune : période de risque modéré (2 à 19 % et 21 % à 98 % de pontes ou d'éclosions)

En orange : période de risque fort (20 à 80 % de pontes ou d'éclosions)

**Moyenne Vallée du Rhône :** Le deuxième vol est terminé. Les pontes de G2 sont terminées en zones précoces, elles se termineront le 18 août en zones moyennes et le 22 août en zones tardives. La période à haut risque d'éclosions est terminée en zones précoces et moyennes et se terminera le 18 août en zones tardives. Les éclosions se termineront le 19 août en zones précoces, le 26 août en zones moyennes et le 31 août en zones tardives.

**Rhône-Loire :** Le deuxième vol approche de la fin. La période à haut risque de pontes de G2 est désormais terminée en toutes zones. La fin des pontes est annoncée pour le 25 août en zones précoces, et 27 août en zones moyennes et tardives. La période à haut risque d'éclosions se termine en zones précoces, et se poursuivra jusqu'au 25 août en zones moyennes et 26 août en zones tardives. La fin des éclosions est annoncée pour le 3 septembre en zones précoces, 5 septembre en zones moyennes et 6 septembre en zones tardives.

**Savoie/Haute-Savoie :** Le deuxième vol se poursuit. La période de pic de pontes de G2 est terminée depuis le 9 août en zones précoces. Elle est en cours en zones tardives et se terminera le 28 août. La période à haut risque d'éclosions de G2 se terminera le 18 août en zones précoces. Elle vient de débuter en zones tardives et se poursuivra jusqu'au 7 septembre.



**Méthode alternative :** Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

## • TORDEUSES DE LA PELURE – *CAPUA* et *PANDEMIS*

**Situation :** Le 16 août, une parcelle de pommier de Rhône-Loire présentait une prise de *Capua* et une prise de *Pandemis* (sur 4 parcelles suivies).

Des dégâts de *capua* ont été observés sur une parcelle de pommier de Moyenne Vallée du Rhône le 16 août (trous en « coups de fusil »).

**Ne pas confondre :** Attention à ne pas confondre les adultes *Capua* et *Pandemis* avec la tordeuse de l'œillet visibles dans les pièges actuellement (aux ailes postérieures orange vif, cf. photos dans BSV n°14).

**Analyse de risque :** La pression de vol est très faible, le risque de dégâts l'est aussi.

## • FEU BACTERIEN-*ERWINIA AMYLOVORA*

**Biologie :** L'hôte principal de la bactérie *Erwinia Amylovora*, est le poirier, mais elle s'attaque également au pommier, au cognassier et à plusieurs espèces ornementales (Cotonéasters, pyracantha, stranvaesia, chaenomeles...). La bactérie contamine l'arbre ou la plante essentiellement par la fleur mais aussi par l'extrémité des pousses en croissance, par des ouvertures naturelles ou des blessures. La bactérie progresse dans les rameaux puis les branches fruitières, les charpentières, et passe dans le tronc et le système racinaire. Sur les parties atteintes, les feuilles brunissent (poirier) ou roussissent (pommier), et prennent un aspect brûlé. **Ces bactéries sont disséminées par l'eau, le vent, les insectes, l'homme, ... *Erwinia amylovora* atteint son développement optimum vers 24-27°C.**

**Situation :** Il n'y a pas eu de nouveau signalement de présence de la maladie le 16 août.

**Analyse de risque :** Dans les parcelles sensibles, des infections sont possibles à l'occasion des averses. **Observez vos parcelles par temps sec, pour repérer les symptômes et assainir rapidement. Surveillez les prévisions météorologiques.**

**Ne pas confondre :** Ne pas confondre les symptômes de feu bactérien avec le folletage du aux fortes chaleurs d'il y a 1 mois (avec le folletage, la nervure reste verte).



### **Prophylaxie :**

- **Supprimez les symptômes le plus tôt possible après leur apparition.** Il est nécessaire de couper largement en dessous du dernier signe visible de la maladie (1 m en dessous sur poirier, et 30 cm en dessous sur pommier). Plus la vitesse de croissance est importante, plus la bactérie est active, plus cette distance doit être grande. En cas de forte attaque, l'arrachage de l'arbre entier doit être envisagé.

- Veillez à réaliser l'assainissement **par temps sec**, et à désinfecter les outils de taille.

- **Evacuez hors du verger les bois taillés** par temps sec, rapidement (dans les 24 h), et les **détruire** (brûlage).



## POMMIER

### • TAVELURE

**Situation :** Des taches sur feuilles et sur fruits sont visibles en tous secteurs.

**Analyse de risque :** En tous secteurs, des contaminations secondaires peuvent se produire à partir des conidies issues des taches sur feuilles, à l'occasion des pluies (tenir compte également des irrigations, notamment par aspersion sur frondaison).

Le tableau ci-dessous présente les risques d'infection sur fruits sur variétés sensibles suivant la durée d'humectation pour différentes températures :

T° moyenne pendant l'humectation	10°C	15°C	20°C	25°C
Août	45 h	30 h	22 h	18 h

**Le risque est à évaluer en fonction de l'humectation en verger en fonction des irrigations.**

**R Résistance :** Le groupe « *Venturia inaequalis* /Pommier/ Anilino pyrimidines (ANP), Inhibiteurs de la Synthèse des Stéroïdes (IBS), Strobilurines (QoI)» est exposé à un risque de résistance.

Pour plus d'informations, consultez le site du réseau R4P (Réseau de Réflexion et de Recherche sur la Résistance aux Pesticides) de l'INRA qui centralise de nombreux outils et informations sur les résistances, et qui recense les notes de suivi des résistances :

<https://www.r4p-inra.fr/fr/home/>

## • ALTERNARIOSE

**Situation :** Le 16 août, la présence de nouvelles taches était visible sur une parcelle de Rhône-Loire sur 8 % des feuilles, et une défoliation était en cours (progression de la maladie en une semaine).

Les symptômes se présentent tout d'abord sous forme de petites taches violacées qui évoluent en nécroses circulaires (voir photo dans BSV n°14). Les taches finissent par se rejoindre pour former des plages nécrotiques larges. Les feuilles attaquées jaunissent et finissent par chuter. Les premières chutes de feuilles peuvent faire leur apparition. Elles peuvent être pénalisantes pour la production, si elles sont massives.

Hors réseau, l'apparition importante de taches marrons d'origine inconnue a été signalée sur Golden sur de nombreuses parcelles en Isère depuis 2 semaines (sans qu'il y ait eu auparavant de symptômes).

**Analyse de risque :** Le risque de voir progresser la maladie est élevé dans les parcelles sensibles actuellement (chaleur après période de pluies fréquentes).

## POIRIER

### • TAVELURE DU POIRIER – *VENTURIA PIRINA*

**Analyse de risque :** Des contaminations peuvent se produire à partir des chancres sur rameaux sur poirier lors des pluies. Cf. également analyse de risque sur pommier.

### • PSYLLE DU POIRIER – *CACOPSYLLA PYRI*

**Situation :** La présence faible de fumagine était visible sur 25 % fruits sur une parcelle de Rhône-Loire le 16 août.

**Analyse de risque :** En cas de forte présence de larves, celles-ci vont poursuivre leur développement et plusieurs générations de psylles vont se succéder. La sécrétion de miellat des larves pourra entraîner le développement de fumagine sur le feuillage et les fruits. Soyez vigilants.

**Méthode alternative :** En période sèche, dans les situations de forte pression avec développement de larves et de miellat, mettre en place des aspersion sur frondaison en alternant irrigation et séchage par plage de 2 h, de façon à fragiliser les larves.

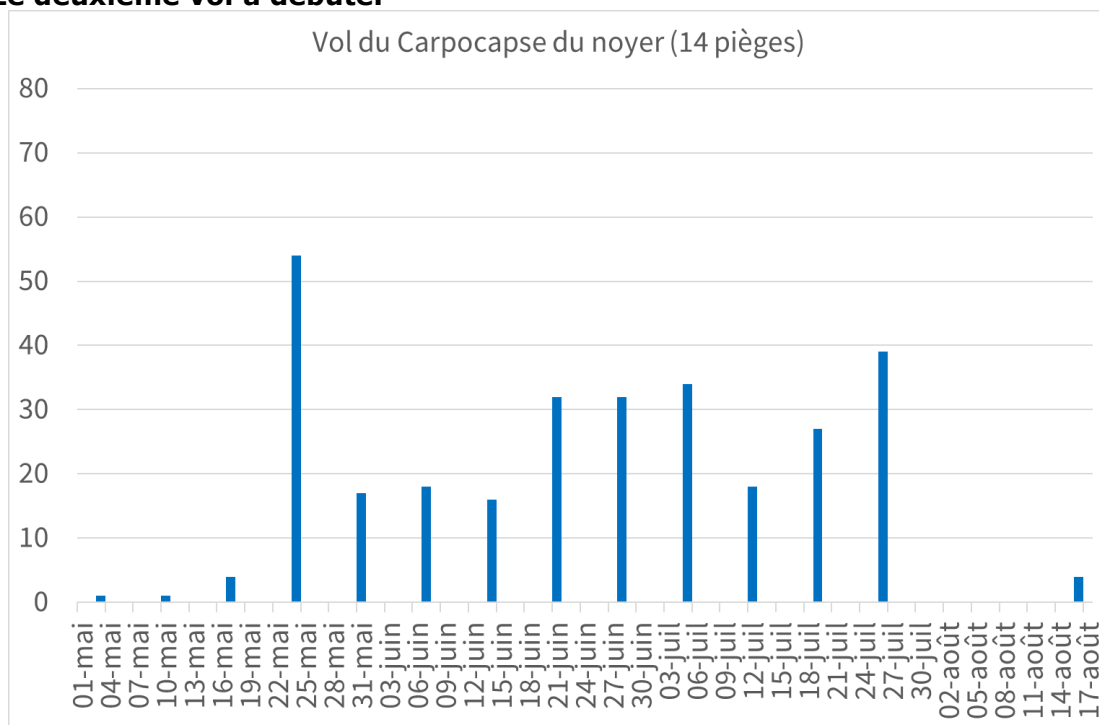




# NOYER

## • CARPOCAPSE – CYDIA POMONELLA

**Situation : Le deuxième vol a débuté.**



### Modélisation et analyse de risque :

Les résultats du modèle DGAL/INoki pour la vallée de l'Isère (Station de Chatte), indique qu'au 16 août, 93 % du deuxième vol des adultes, 74 % des pontes de G2, et 42 % des éclosions de G2 ont été atteints. La période à haut risque de pontes se terminera le 18 août. La fin des pontes est annoncée pour le 25 août. La période d'éclosions est en cours, elle se terminera le 26 août. La fin des éclosions est annoncée pour le 4 septembre.

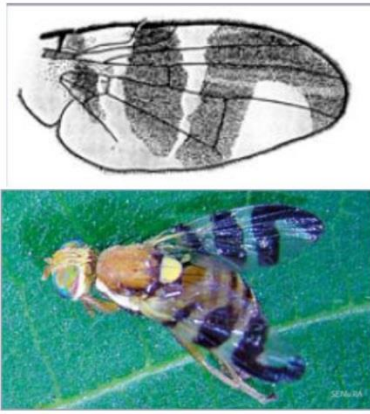
Pour la zone du Diois (station de Die), le modèle DGAL/INoki indique que 98 % du deuxième vol des adultes, 76 % des pontes de G2, et 47 % des éclosions de G2 ont été atteints. La période à haut risque de pontes se terminera le 18 août. La fin des pontes est annoncée pour le 25 août. La période d'éclosions est en cours, elle se terminera le 25 août. La fin des éclosions est annoncée pour le 2 septembre.

## • MOUCHE DU BROU

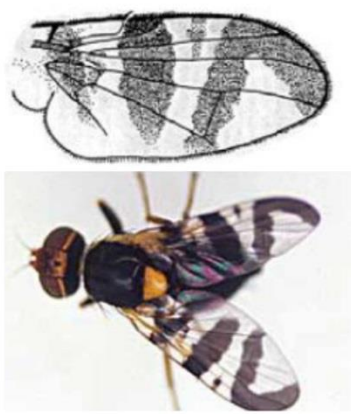
**L'adulte est identifiable par la présence d'un point jaune caractéristique du genre *Rhagoletis* en bas du thorax, ET des ailes transparentes marquées par 3 traits noirs épais, dont le dernier est prolongé en forme de L.**

Attention à ne pas confondre l'insecte avec d'autres mouches du genre *Rhagoletis*, comme *Rhagoletis cerasi* (mouche de la cerise), *Rhagoletis meigenii* ou bien qu'elle n'ait pas encore été détectée en France : *Rhagoletis suavis*.

En cas de détection de *Rhagoletis suavis*, contactez le SRAL Rhône-Alpes ou le réseau FREDON : cette mouche s'attaque également au noyer et a été signalée en Allemagne en 2013 dans la région de Brandebourg.



*Rhagoletis completa*  
(mouche du brou de la noix)

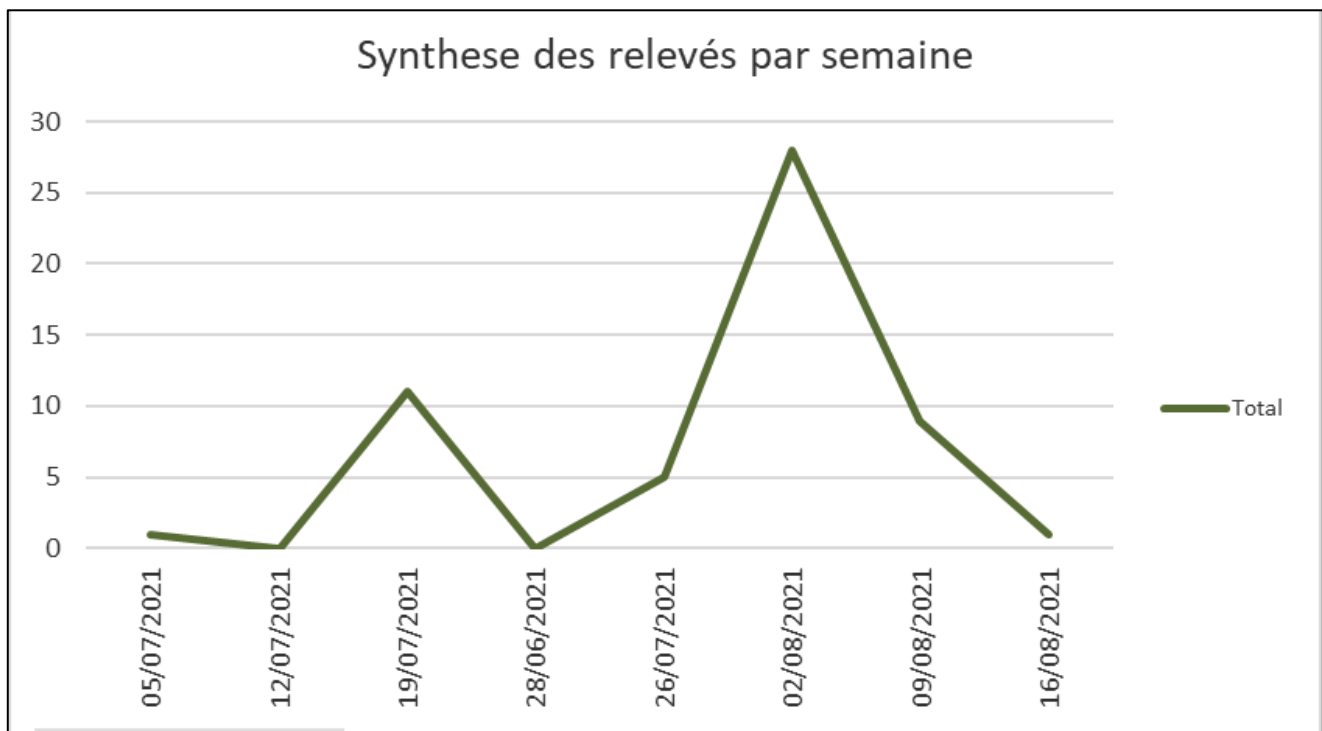


*Rhagoletis cerasi*  
(mouche de la cerise)



*Rhagoletis suavis*

La Mouche du Brou de la Noix fait l'objet d'un suivi de pièges. Le vol est en cours, les prises sont en diminution.



## • BACTERIOSE

**Situation :** Un comptage sur fruits a été réalisé sur 4 parcelles le 16 août, et toutes présentaient des symptômes, avec 1 %, 49 %, 54 % et 77 % de fruits touchés.

**Analyse de risque :** Des attaques secondaires sont possibles sur fruits à partir des feuilles tachées. La bactérie se multiplie activement lorsque l'humidité de l'air et l'humectation sont élevées et que les températures sont comprises entre 16 et 29°C.

## • PHYTOPTE

**Situation :** Des dégâts importants de phytophtes ont été signalés sur la variété Lara depuis deux semaines. Les fortes chaleurs sont favorables au développement des populations.

Dégâts de phytophages sur Lara  
photo Coopenoix 2021



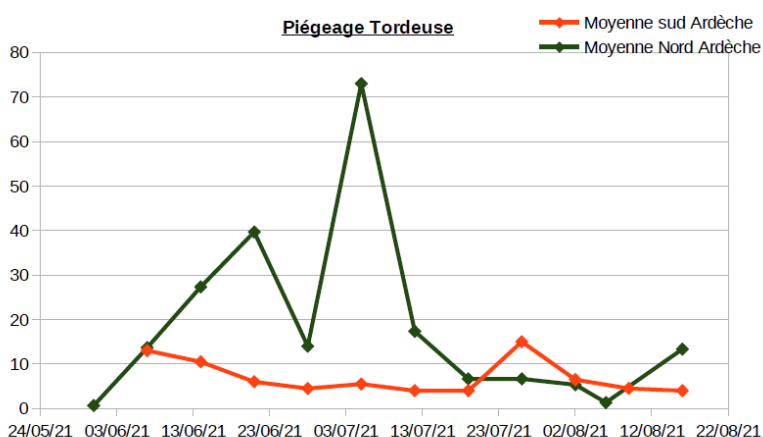
## CHÂTAIGNIER

### • TORDEUSE DU CHÂTAIGNIER

Vol de la tordeuse en cours, avec une légère ré-augmentation des captures en Nord Ardèche et un vol régulier en Sud-Ardèche.

Les dégâts sont observables sur les bogues (8 % de dégâts sur Comballe en Nord-Ardèche, 2 % sur Bétizac nord Ardèche).

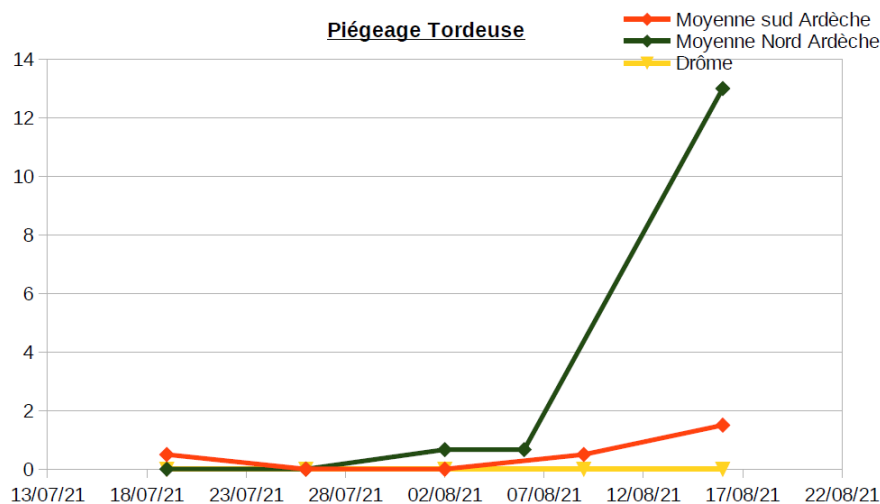
Pour évaluer les dégâts à la parcelle, observer 100 à 200 bogues par parcelle (directement sur l'arbre).



### • POURRITURE BRUNE

Le stade sensible est passé.

### • CARPOCAPSE DU CHÂTAIGNIER – CYDIA SPLENDANA



On observe un début de vol sur les différentes zones de piégeage, avec des captures importantes en Nord-Ardèche.

Pour en savoir plus, EcophytoPIC, le portail de la protection intégrée.  
<http://arboriculture.ecophytopic.fr/arboriculture>

*Toute reproduction même partielle est soumise à autorisation*

**Directeur de publication :** Gilbert GUIGNAND, Président de la Chambre Régionale d'Agriculture Auvergne-Rhône-Alpes

**Coordonnées du référent :** Cécile BOIS – [cecile.bois@aura.chambagri.fr](mailto:cecile.bois@aura.chambagri.fr)

**Animateur filière/Rédacteur :** Anne-Lise CHAUSSABEL - [anne-lise.chaussabel@drome.chambagri.fr](mailto:anne-lise.chaussabel@drome.chambagri.fr) / Tony COUANON – [tony.couanon@fredon-aura.fr](mailto:tony.couanon@fredon-aura.fr)

**À partir d'observations réalisées par :** les Chambres d'Agriculture de la Drôme, de l'Ardèche, du Rhône, de l'Isère, et Savoie/Mont-Blanc, Cooptain, Coopérative du Pilat, Ets Bernard, Vignolis, Groupe Oxyane, Lorifruit, Inovappro, FREDON Auvergne-Rhône-Alpes (Sites St Priest, Drôme, Isère, Savoie/Haute-Savoie), ADABIO, Verger Expérimental de Poisy, Coopénoix, SENURA, Sica noix, SEFRA, SICOLY.

*Ce BSV est produit à partir d'observations ponctuelles. Il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transmise telle quelle à la parcelle. Pour chaque situation phytosanitaire, les producteurs de végétaux, conseillers agricoles, gestionnaires d'espaces verts ou tout autres lecteurs doivent aller observer les parcelles ou zones concernées, avant une éventuelle intervention. La Chambre régionale dégage toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs concernant 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.*

