



Directeur de publication :

Denis CARRETIER  
Président de la Chambre  
Régionale d'Agriculture  
d'Occitanie  
BP 22107  
31321 CASTANET  
TOLOSAN Cx  
Tel 05.61.75.26.00

Dépôt légal : à parution

Comité de validation :  
CEFEL, Chambre  
d'agriculture du Tarn-et-  
Garonne, Chambre  
régionale d'Agriculture  
d'Occitanie, DRAAF  
Occitanie, QUALISOL



**ÉCOPHYTO**  
RÉDUIRE ET AMÉLIORER  
L'UTILISATION DES PHYTOS

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Abonnez-vous  
gratuitement  
aux BSV  
de la région  
Occitanie



## BSV BILAN 2019

### FRUITS A PEPINS

## PRESENTATION DU RESEAU

### • Répartition spatiale des parcelles d'observations

Ce réseau d'observation regroupe différents réseaux de parcelles :

- **un réseau de parcelles de référence**, composé d'une soixantaine de parcelles de pommier situées essentiellement dans le Tarn-et-Garonne.
- **des parcelles flottantes**, ou aléatoires Elles sont beaucoup plus nombreuses que les parcelles de références et sont situées sur les zones d'influence de chaque OP, couvrant quasiment toutes les zones de production arboricoles du Tarn-et-Garonne et une partie de la Haute-Garonne et du Tarn.
- **des parcelles " ciblées "** repérées pour leur pression importante pour un bio-agresseur donné et qui permettent de suivre sur la saison la biologie de ce dernier.
- **un réseau de piégeage « lépidoptères »**, situé en priorité sur des parcelles non confusées, dont l'objectif est de décrire l'allure des vols des principaux lépidoptères et de fixer le J0 des modèles. En 2019, ce réseau est constitué de
  - × 29 pièges carpocapse,
  - × 23 pièges tordeuse orientale,
  - × 12 pièges capua,
- **un réseau de piégeage « autres ravageurs »**, destiné à mieux cerner la biologie de certains ravageurs émergents. En 2019, ce réseau est constitué de :
  - × 8 pièges cécidomyie des feuilles.
  - × 19 pièges punaises

Ce dispositif de piégeage "ravageurs" est complété par un réseau de piégeage *Aphelinus mali* (parasite du puceron lanigère), composé de 3 pièges chromatiques relevés hebdomadairement.

### • Protocoles d'observations et réseaux d'observateurs

Sur les parcelles de référence, les observations sont réalisées par la CA82, en suivant le protocole national DGAL. Il s'agit pour l'essentiel de parcelles issues des exploitations du réseau fermes DEPHY arbo82. La plupart des bio-agresseurs sont observés, à différentes périodes clés de la saison : nouaison, début juillet et avant récolte notamment.

D'autres observations intermédiaires sont réalisées pour certains bio-agresseurs dont les symptômes ne sont visibles qu'à une période donnée sans laisser de trace ensuite (ex ECA au débournement).

Les parcelles flottantes sont suivies par les techniciens des Organisations de Producteurs (OP) de la région, des Chambres d'agriculture et de coopératives. Ces parcelles sont suivies de manière moins formelle (pas de saisie sur base de données). Les données d'observation ainsi collectées sont partagées hebdomadairement.

Les parcelles « ciblées » sont observées aux périodes clés des bio-agresseurs suivis sur ces parcelles (ex : essaimage des cochenilles).

Les relevés des pièges sont réalisés une fois par semaine, le lundi, par les techniciens d'OP et de Chambres d'agriculture. Les données sont ensuite collectées dans l'outil de saisie régional et accessibles à tous les piégeurs et techniciens du réseau.

### • Dispositifs de suivis biologiques

Certains bio-agresseurs nécessitent un suivi biologique précis, en laboratoire ou en parcelle, pour appréhender leur développement et prévoir les périodes de risque.

Pour les fruits à pépins, ces suivis concernent la **Tavelure**. Il s'agit d'un suivi des **projections d'ascospores à l'aide de capteurs de spores** sur lit de feuilles tavelées (2 capteurs de type Marchi au CEFEL sur 2 lits de feuilles).

### • Dispositifs de modélisation et réseau de stations météo

Des modèles sont également à la disposition des animateurs filière pour suivre la biologie de certains bio-agresseurs. Les résultats issus de ces modèles sont confrontés aux observations biologiques pour affiner l'analyse du risque et apporter une dimension prévisionnelle que les observations seules ne permettent pas.

<b>Tavelure du pommier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– le modèle DGAL (MP Lagarde et col) diffusé maintenant via la plate-forme INOKI®</li> <li>– le modèle Rim Pro®, largement utilisé en Europe.</li> </ul> <p>Ces 2 modèles diffèrent essentiellement au niveau de la simulation de la maturité des ascospores (souvent plus précoce sur Rim Pro)</p>
<b>Carpocapse du pommier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– le modèle DGAL, issu des travaux de la Protection des Végétaux et diffusé sur INOKI®</li> <li>– le modèle INRA. Ce dernier prend mieux en compte le risque éventuel de 3<sup>ème</sup> génération.</li> </ul>
<b>Tordeuse orientale (toutes espèces)</b>	<p>Le modèle DGAL, issu des travaux de la protection des végétaux et consultable sur la base INOKI®. Par rapport à l'ancien modèle PV, il modélise un cycle plus rapide du ravageur (somme de températures, seuil de développement) et intègre un 4<sup>ème</sup> voire un 5<sup>ème</sup> vol, ce que ne faisait pas l'ancienne version.</p>

Les modèles "lépidoptères" peuvent fonctionner en « pontes continues » (les pontes ne sont pas affectées par les conditions climatiques) ou en « pontes discontinues » (les pontes sont affectées par de mauvaises conditions climatiques). Ils peuvent également donner des tendances prévisionnelles.

D'autres modèles, comme celui sur le Feu bactérien par exemple, peuvent être consultés de façon plus ponctuelle.

## PRESSIION BIOTIQUE

En 2019, ce sont les pucerons, et plus particulièrement le puceron cendré, qui ont posé les plus gros problèmes de maîtrise. Et les très mauvaises conditions climatiques (pluies) sur la fin des récoltes risquent fort d'engendrer des problèmes de conservation sur les variétés tardives.

**La tavelure** a été très bien maîtrisée en 2019.

**L'oïdium** ne pose pas de gros problèmes de gestion sur le bassin, mais on observe quelques difficultés récurrentes de maîtrise sur des parcelles à risque (jeunes vergers de Rosy Glow et Gala en situation de coteau).

Le **feu bactérien** a été beaucoup moins virulent en 2019 qu'en 2018 et surtout qu'en 2017, avec très peu de parcelles touchées sur la floraison.

Le **black rot** a été plutôt bien maîtrisé sur les variétés sensibles (Chantecler...). Tout comme la **maladie de la suie et des crottes de mouches** qui ont toutefois pu poser quelques soucis en fin de périodes de récolte (fin octobre) sur variétés RT en AB.

**Les maladies de conservation**, et notamment le phytophthora, risquent fort de poser des problèmes en chambres froides sur les variétés tardives (Pink, Fuji) du fait des très mauvaises conditions de cueillettes suite aux grosses pluies de fin octobre et novembre (micro fissures, éclaboussures de boue...).

Le **PSA sur kiwi** a été moins virulent que les années passées. En sortie d'hiver, nous avons observé peu d'écoulements sur bois et, nous avons observé ensuite peu de dégâts sur fleur. Les conditions climatiques de l'été n'ont pas favorisé le développement du PSA.

Pour ce qui est des insectes, c'est le **puceron cendré** qui a sans conteste posé les plus gros problèmes de maîtrise, avec malgré tout de grosses différences en fonction des parcelles (variétés) et des vergers (stratégies de lutte).

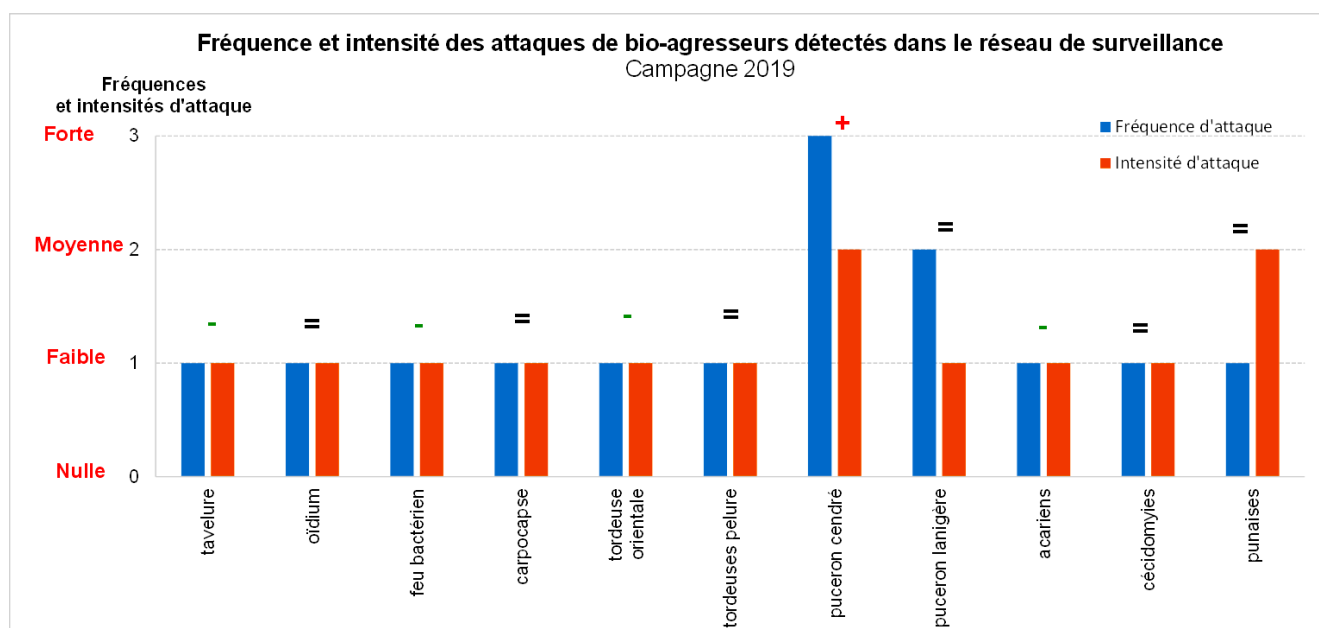
Le **puceron lanigère** a globalement été très bien régulé par son parasitoïde *Aphelinus mali*.

Du côté des lépidoptères, contrairement à ces dernières années, la **tordeuse orientale** a été très bien maîtrisée, y compris sur les variétés sensibles comme Canada et Chanteclerc. Les **tordeuses de la pelure**, et notamment **capua**, ont été assez peu virulentes en 2019 (tout comme en 2018, 2017 et 2016). Tout comme le **carpocapse**, qui ne pose plus de soucis de maîtrise depuis de nombreuses années.

Du côté des ravageurs secondaires ou émergents, les populations de **cécidomyie des feuilles**, très importantes ces dernières années, semblent en régression depuis 2 à 3 saisons.

En revanche, les **punaises** semblent plutôt en recrudescence, avec des dégâts estivaux parfois importants sur quelques parcelles et un « bruit de fond » assez généralisé. Enfin, nous notons la présence « surprenante », sur les dernières récoltes, de **cloportes** dans la cuvette pédonculaire des fruits (sur Fuji).

Le **psylle du poirier** n'a pas posé de problèmes particuliers cette saison.



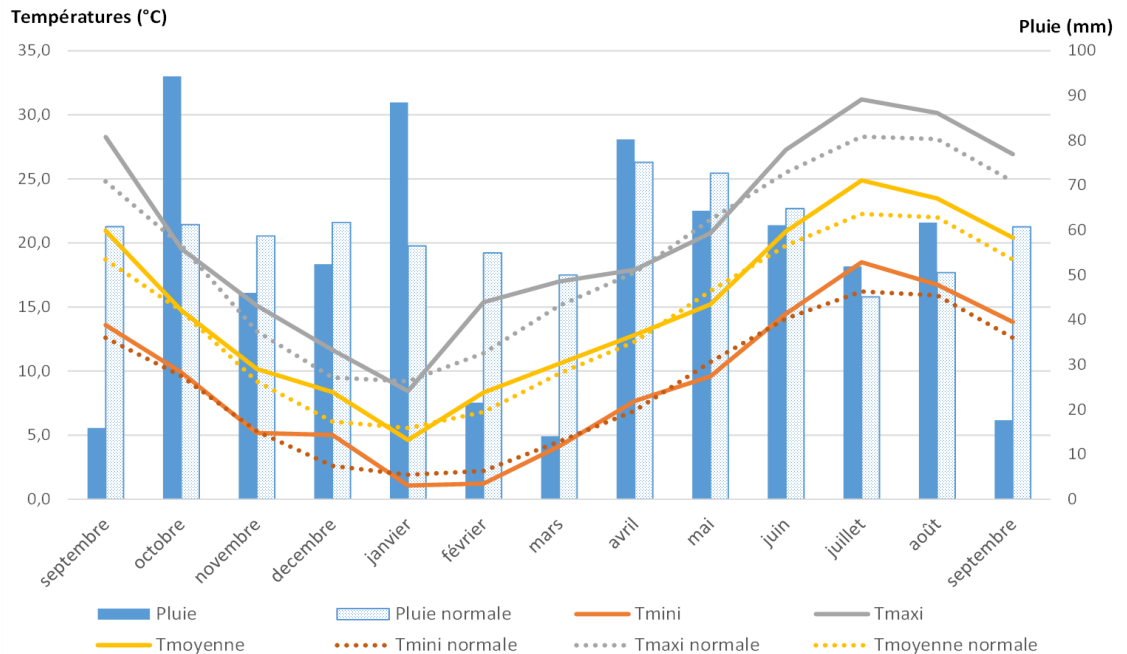
La gravité de l'attaque combine la fréquence et l'intensité de l'attaque des parcelles touchées. Ces paramètres reflètent la pression sanitaire de l'année, sans prendre en compte la mise en œuvre des différentes stratégies de protection.

Légende : Fréquence = régularité des dégâts observés - Intensité = gravité des dégâts observés  
+, - et = : évolution de la pression par rapport à l'année antérieure

# FACTEURS DE RISQUE PHYTOSANITAIRE

## • Bilan climatique régional

Données climatiques de la saison 2018-2019 comparées aux normales saisonnières  
(Données Météo France, station Montauban)



D'un point de vue climatique, la saison 2019 se caractérise par :

- un début d'année (février-mars) relativement sec,
- plusieurs épisodes de gel en mars (20/03) et en mai (6/05) avec quelques dégâts sur Ariane et Fuji généralement sans conséquence pour la récolte,
- un été chaud avec des températures maxi largement supérieures à la normale de juin à septembre,
- une fin d'automne (fin octobre à décembre) très pluvieuse.

Précipitations cumulées pour le secteur de Montauban : 653 mm d'octobre à septembre	540 mm en 2018
	723 mm en 2017
	655 mm en 2016
	660 mm en 2015
	740 mm en 2014
	900 mm en 2013

## • Stades phénologiques clés

Les tout premiers **stades B** sont observés dans le courant de la **deuxième décennie de février** (20/02) sur Pink Lady puis de façon plus générale **tout début mars** (Granny, Gala, Fuji).

Le **stade C-C3** est atteint le **4 mars** sur les parcelles les plus précoces (Pink, Braeburn, Granny), puis le **11 mars** pour la plupart des variétés.

La **pleine floraison** est observée entre le **1<sup>er</sup> avril** (Pink) et le **15 avril** (Golden).

	stades phénologiques clés 2019 (sur le dép 82)			
	B	C-C3	E-E2	F2
<b>Pink</b>	25 fév	4 mars	20 mars	1 <sup>er</sup> avr
<b>Granny</b>	25 fév	5 mars	25 mars	1 <sup>er</sup> avr
<b>Gala</b>	5 mars	11 mars	25 mars	12 avr
<b>Golden</b>	5 mars	11 mars	31 mars	15 avr
<b>Fuji</b>	5 mars	11 mars	29 mars	13 avr

# MALADIES – POMME

- **Tavelure** (*Venturia inaequalis*)

**Les suivis de maturité des périthèces** en laboratoire ont pour objectif de fixer le J0 du modèle INOKI et le top départ des suivis biologiques.

Les difficultés récurrentes rencontrées depuis quelques années dans la mise en œuvre de ces suivis nous ont amené à procéder à un démarrage précoce (à partir du 15 ou 20 février), indépendamment des résultats du suivi de maturité, afin de ne pas manquer le début des projections. Le travail en réseau avec l'ensemble des régions de France qui réalisent des suivis de maturité, dans le cadre du « groupe tavelure national », a permis de confronter les résultats: les premiers stades 7 ont été observés entre le 10 et le 25 février dans la plupart des régions.

Suivis biologiques 2019	CEFEL lit n°1	CEFEL lit n°2
1 <sup>e</sup> projections	12 mars	12 mars
10% des projections	14 mars	3 avril
50 % des projections	6 avril	25 avril
90% des projections	27 avril	24 mai.
dernières projections	19 mai	7 juin
Nombre de spores projetées	68	2224

**Le suivi biologique** des projections était opérationnel dès le 15 février 2019 sur le site du CEFEL (2 lits de feuilles).

La dynamique des projections est relativement différente sur les 2 lits de feuilles, avec un lit (n°1) beaucoup plus rapide dans sa dynamique de projection. Toutefois, le faible nombre de spores projetées sur le lit n°1 nous amène à relativiser sa pertinence et à considérer le lit n°2 comme plus « représentatif ».

La dynamique des projections (lit 2) est assez classique avec :

- moins de 10% des projections sur le mois de mars,
- 2 pics de projections sur avril avec 60% des projections sur cette période,
- 2 pics de projection sur mai avec 35% des projections sur cette période

Pour l'utilisation **des modèles**, une des principales difficultés réside dans leur paramétrage : fixation du top départ (J0 pour le modèle DGAL, biofix pour Rim Pro) et choix du type de courbe de maturation des ascospores (« hiver doux » ou « hiver froid ») pour le modèle DGAL.

Pour 2019, le J0 a été fixé au 20 février et au 1<sup>er</sup> mars (date des premières spores mûres) et le biofix au 3 et 11 mars (1<sup>ère</sup> projection). La somme des températures hivernales (608°C du 01/12/2018 au 28/02/2019), inférieure au seuil de 650°C, nous amène à utiliser la courbe « hiver froid » pour le modèle DGAL.

<u>Modèles Tavelure 2019</u>	DGAL hiver froid®	DGAL hiver froid®	RIM PRO	RIM PRO
<u>J0 / Biofix</u>	20 févr.	1 mars	3 mars	11 mars
1 <sup>e</sup> projections	6 mars.	10 mars	6 mars	18 mars
10% des projections	13 mars	2 avr	2 avr	2 avr
50% des projections	2 avr.	8 avr.	11 avr	25 avr.
90% des projections	21 avr.	23 avr.	26 avr	5 mai.
dernières projections	16 mai	23 mai	5 juin	7 juin

Pour les modèles, les cinétiques de projection sont quelque peu différentes entre les différents modèles et les différents paramétrages.

Elles se révèlent globalement plus précoces pour le modèle DGAL et plus tardives pour le modèle RIM PRO.



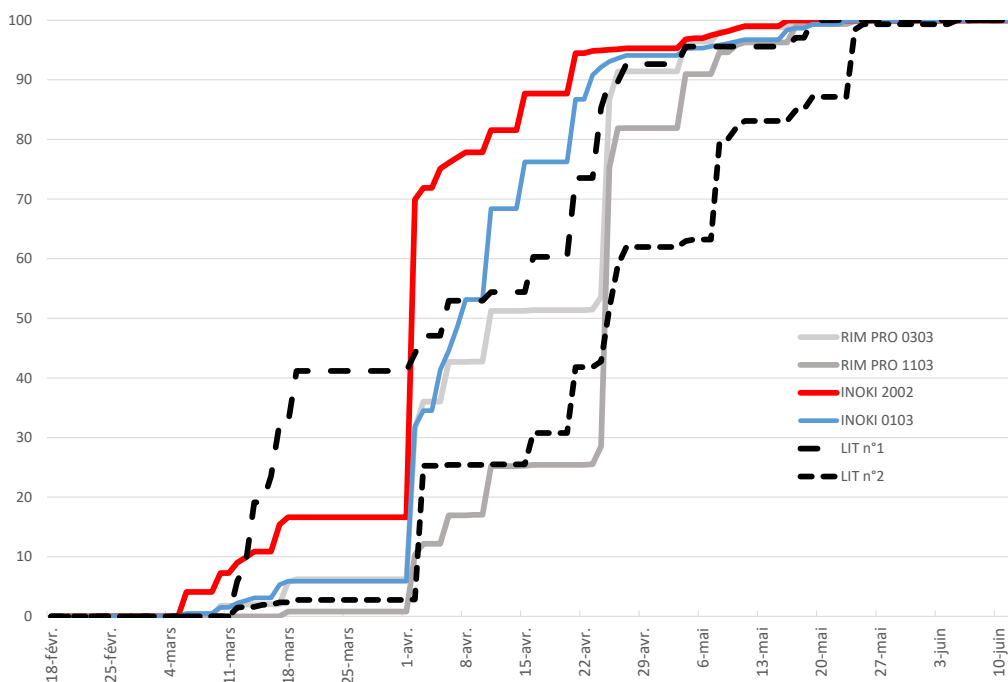
De ce fait, la dynamique des projections simulée par RIM PRO (J0 11mars) paraît plus proche de la dynamique du lit n°2. Le modèle RIM PRO semble toutefois avoir sur-évalué la projection du 25 avril et de ce fait sous-évalué les projections suivantes (8 mai et surtout 24 mai).

Le modèle DGAL compte 9 périodes de contaminations pendant la phase primaire, correspondant à 244 heures de contamination s'étalant sur 18 journées. Ce qui fait de 2019 une année à pression plutôt faible à moyenne (selon le modèle).

*Bilan des projections simulées par le modèle DGAL*

	Nb de contaminations	Nb de jours de contamination	Nb d'heures de contamination
2019	9	18	244
2018	20	40	385
2017	15	30	323
2016	18	38	369
2015	16	26	237
2014	16	35	437
2013	17	39	499
2012	11	26	386
2011	7	12	94

*Projections cumulées de spores de Tavelure simulées par les modèles et observées dans les dispositifs de suivis biologiques*



Les premières taches ont été observées à partir du 16-18 avril sur des témoins non traités, et dans quelques rares parcelles de production (Pink).

Dans les témoins non traités du CEFEL, les niveaux de dégâts sont de l'ordre de :

- 76% de pousses tavelées en fin de contaminations primaires (Gala ),
- 17 % de fruits tavelés en fin de contaminations primaires.

Sur le réseau de parcelles de référence (41 parcelles hors variétés RT), nous observons une bonne maîtrise de la tavelure

Les observations sur les parcelles " aléatoires " confirment ces indications. On n'observe pas, ou quasiment pas, de parcelles touchées aussi bien sur feuilles que sur fruits.

L'année 2019 peut être considérée comme une année à pression faible à moyenne pour la tavelure sur la région, avec une très bonne maîtrise de la maladie.

### • Oïdium (*Podosphaera leucotricha*)

Les premiers foyers primaires ont été observés fin mars (25 mars 2019).

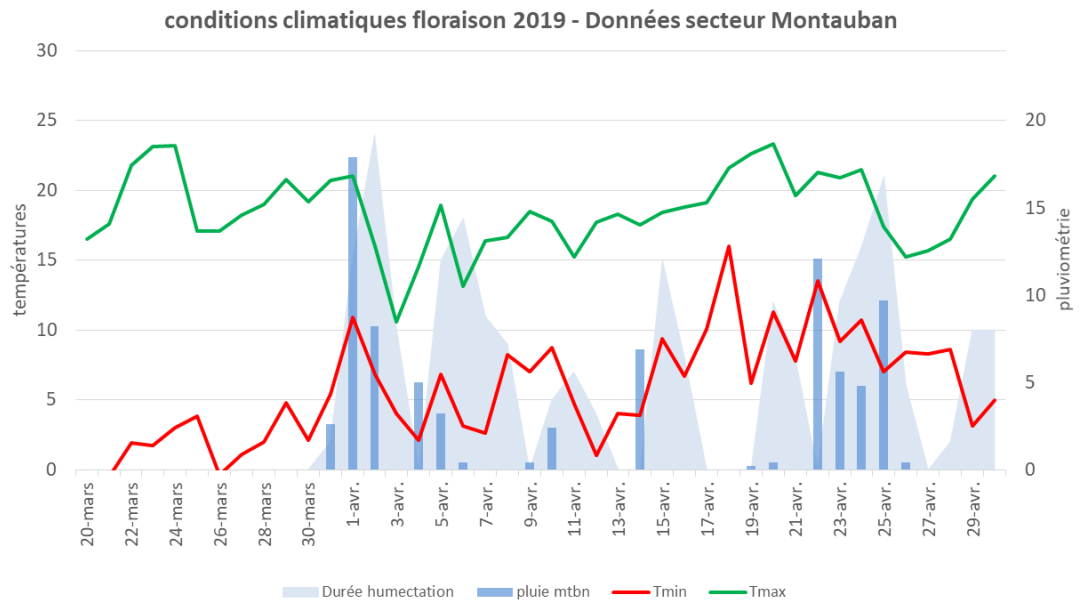
Sur notre réseau de parcelles de référence, nous observons une bonne maîtrise de l'oïdium :

Les observations sur les parcelles " aléatoires " font apparaître des cas de mauvaise maîtrise, essentiellement en jeunes vergers (Rosy Glow, Gala) et en situations de coteaux.

### • Feu bactérien (*Erwinia amylovora*)

La pression Feu bactérien est beaucoup plus faible en 2019 qu'elle ne l'était en 2018 et surtout en 2017. Ceci s'explique sans doute par les conditions climatiques sur la fleur qui n'ont pas ou très peu été favorables au développement de la bactérie. On note une ou deux journées à risque en tout début de période de floraison (1<sup>er</sup> avril) et 3 à 4 journées en fin de période (18 au 24 avril). Mais l'essentiel de la période de floraison (1<sup>er</sup> au 15 avril) s'est déroulé dans des conditions de températures défavorables au développement de la bactérie (températures <20°C).

On observe toutefois quelques très rares parcelles avec la présence de dégâts sur fleurs et sur pousses (parcelle de Pink, secteur Albefeuille Lagarde), et quelques situations de jeunes plantations avec des contaminations du porte-greffe (M9). On note environ 2000 arbres à remplacer suite à des contaminations sur porte-greffe.



### • Autres maladies

Le **Black rot** a été relativement bien maîtrisé en 2019. Nous avons observé les premiers symptômes sur fruits assez tard, à partir de début août, sur des parcelles de Gala et de Chanteclerc.

Ensuite nous n'avons pas noté d'évolution pendant l'été. En fin de saison, nous avons observé une évolution des symptômes sur les variétés tardives (Fuji...) suite aux pluies. Sur Chanteclerc et Ariane, les dégâts sont généralement assez typiques, avec des taches noirâtres souvent à proximité de fruits pygmées. Sur Fuji et Canada, on observe fréquemment des dégâts atypiques avec des fruits qui se liquéfient. Certaines parcelles semblent particulièrement sensibles à cette maladie.



Dégâts de Black-Rot sur fruits – Photos CA 82

Pour la **maladie de la suie et des crottes de mouches**, le constat est un peu le même. Ces maladies ont été relativement bien maîtrisées notamment en AB sur les variétés RT qui sont généralement les plus affectées. Malgré tout, nous avons observé une évolution des dégâts à partir de mi-octobre avec les pluies de fin de saison.

Certains travaux de recherche indiquent que c'est le cumul des heures d'humectation à partir de la fin de la floraison, qui, quand il dépasse 300 h, provoquerait des contaminations primaires. En 2019, ces conditions étaient atteintes mi-juin (contre début juillet en 2017).

Nous n'avons pas ou très peu observé de **Monilia** sur fleur en 2019, hormis sur la variété Juliet, très sensible à cette maladie.

Nous n'avons pas ou très peu observé (contrairement à 2014 et 2015), de dégâts de **Colletotrichum** en vergers.

Pour ce qui est des **maladies de conservation**, nous n'avons pas à ce jour d'informations précises sur l'évolution des fruits en conservation; suite aux fortes pluies sur la période fin octobre-décembre. On peut toutefois être inquiet quant au développement du phytophthora sur fruits pour les variétés tardives.

## RAVAGEURS - POMME

- **Carpocapse** (*Cydia pomonella*)

**Sur notre réseau de piégeage** (29 pièges carpo pomme).

Avec la quasi généralisation de la confusion sexuelle sur notre bassin de production, nous avons depuis quelques années de plus en plus de difficultés à avoir des captures suffisantes pour suivre le vol de carpoapse et pour bien déterminer le début de ce vol.

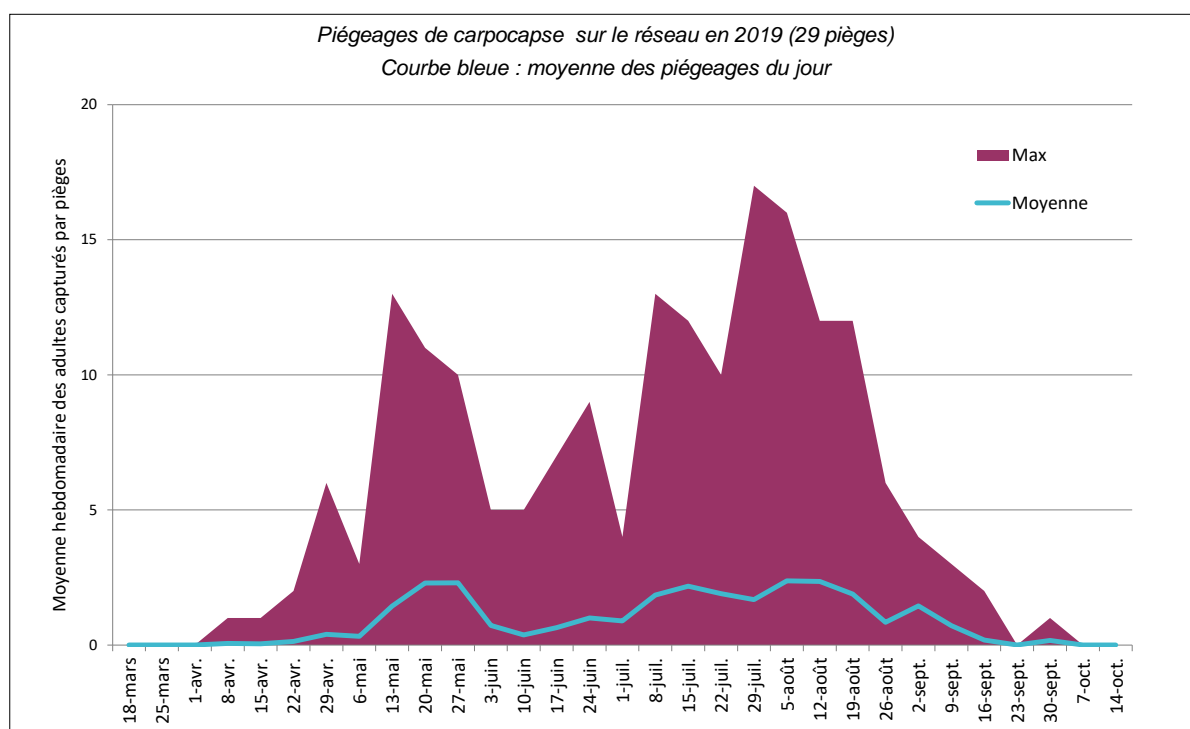
En 2019, nous avons donc réorganisé notre réseau de piégeage en intégrant :

- des parcelles non confusées : parcelles « abandonnées », « jardins familiaux », parcelles d'expérimentation avec de fortes pressions carpoapse,
- des pièges de type kairomones (pièges TRECE) sur les parcelles confusées.

Ce toilettage du réseau nous a permis de piéger 543 papillons en 2019, ce qui est encore relativement faible, mais beaucoup plus significatifs que les dernières années (122 captures en 2018, 162 en 2017).

Les toutes premières captures ont été enregistrées le 8 avril sur un seul piège. Le 29 avril, nous avons 2 pièges qui capturent, le 6 mai 5 pièges et le 13 mai 12 pièges.

Ensuite, la courbe des piégeages semble distinguer 2 vols, un premier vol sur mai-juin et un second vol sur juillet-août. Les dernières captures sont enregistrées le 30 septembre.



Le tableau ci-dessous résume les données issues de nos **modèles carpoapse** (DGAL et INRA) :



- le biofix a été fixé au 21 avril 2019 (20 avril en 2018, 24 avril en 2017, 5 mai en 2016, 27 avril en 2015),
- la période d'intensification des éclosions de la G1 a démarré lors de la première décennie de juin (le 2 juin selon le modèle DGAL et le 11 juin selon le modèle INRA) pour se terminer fin juin (28 ou 29 juin),
- Le pic d'éclosions de la G2 a débuté durant la troisième décennie de juillet (23 au 26 juillet selon les modèles) pour se terminer mi-août (12 au 15 août selon les modèles),
- selon nos deux modèles, nous avons eu, en fin d'été, le développement d'une 3<sup>ème</sup> génération complète avec un pic d'éclosion du 10 au 30 septembre environ. Cette troisième génération aurait concerné 46% des individus de seconde génération (54% de diapausants en fin de G2 selon le modèle « INRA »).

Synthèse des données des modèles Carpopapse – Campagne 2019

2019	biofix	G1		G2		G3	
		20%	80%	20%	80%	20%	80%
	21-avr						
adultes	INOKI	13-mai	16-juin	13-juil	30-juil	31-août	27-sept
	INRA	20-mai	15-juin	18-juil	04-août	28-août	16-sept
pontes	INOKI	19-mai	22-juin	17-juil	05-août	04-sept	02-oct
	INRA	01-juin	23-juin	21-juil	07-août	31-août	19-sept
éclosions	INOKI	02-juin	28-juin	23-juil	12-août	16-sept	18-oct
	INRA	11-juin	29-juin	26-juil	15-août	10-sept	29-sept
diapausants	INOKI	0%		0%		0%	
	INRA	0%		54%		46%	

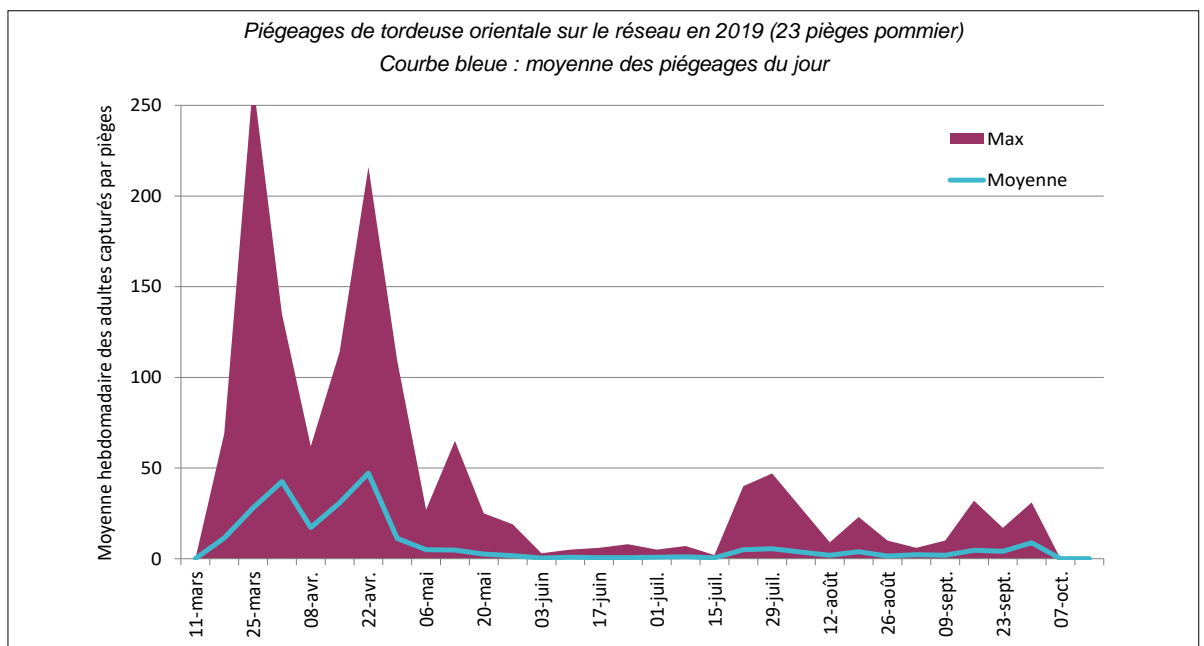
Sur le réseau de surveillance, nous observons une bonne maîtrise du carpopapse.

Les observations sur les parcelles aléatoires confirment que la situation est saine dans la grande majorité des situations. On observe quelques problèmes de maîtrise sur de petites parcelles non couvertes par des filets grêle et sur quelques parcelles en AB.

### • Tordeuse orientale du pêcher (*Cydia molesta*)

**Sur notre réseau de piégeage** (23 pièges), les premiers pièges sont opérationnels à partir du 11 mars et les premières captures sont enregistrées dès le 18 mars 2019, sur 5 pièges puis le 25 mars sur 11 pièges (soit sur 45% et 70% des pièges opérationnels à ces dates).

Nous observons un fort pic de captures sur le mois d'avril (entre le 25/03 et le 29/04), une accalmie des piégeages en juin puis deux à trois nouveaux pics d'activité en juillet, août et en septembre. Les dernières captures sont enregistrées le 30 septembre mais à partir de cette date, seuls 3 pièges sont encore relevés....



Les principales données issues du **modèle** sont synthétisées ci-dessous :

- le biofix a été fixé au 17 mars
- le pic du premier vol décrit par le modèle (8 au 23 avril) correspond assez bien aux observations des piégeages (25 mars au 29 avril),
- les éclosions de la G4 ont eu lieu fin août (du 24 août au 6 septembre),
- une 5<sup>ème</sup> génération aurait générée un pic d'éclosion début octobre (du 4 au 30 octobre).

Synthèse des données des modèles tordeuse orientale – Campagne 2019

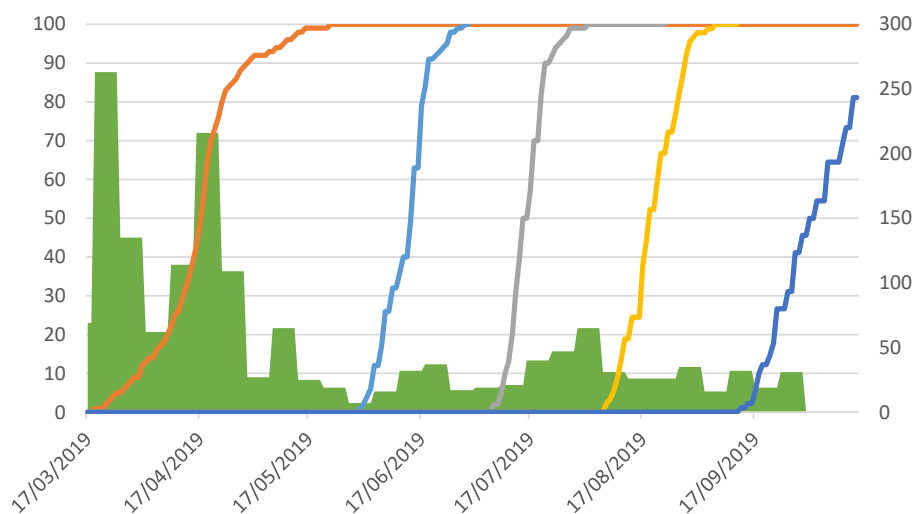
biofix =17/03/2019		G1		G2		G3		G4		G5	
		20%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	80%
adultes	INOKI	08-avr	23-avr	07-juin	18-juin	12-juil	21-juil	14-août	27-août	23-sept	14-oct
pontes	INOKI	13-avr	30-avr	11-juin	23-juin	17-juil	26-juil	19-août	01-sept	28-sept	21-oct
éclosions	INOKI	22-avr	11-mai	17-juin	26-juin	21-juil	31-juil	24-août	06-sept	04-oct	30-oct

Sur le réseau de **parcelles de référence**, nous observons une bonne maîtrise de la tordeuse orientale. Et sur les parcelles flottantes, contrairement aux années précédentes, nous notons également une très bonne maîtrise de ce ravageur.

Le développement de la confusion sexuelle tordeuse orientale, avec une pose précoce (fin mars), et les conditions climatiques défavorables sur la G1 expliquent sans doute pour partie cette bonne maîtrise.

Adultes de tordeuse orientale sur le réseau en 2019

Piégeage (histogramme) vs modèle (courbes)

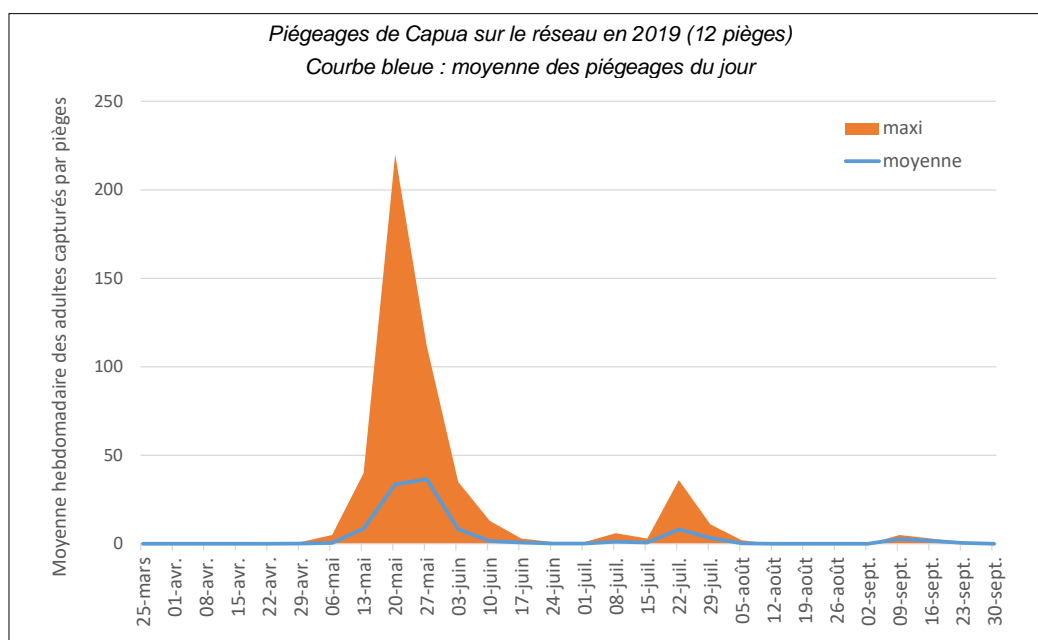


### • Tordeuse de la pelure Capua (*Adoxophyes orana*)

Sur notre réseau de piégeage (12 pièges), le niveau de captures a été relativement faible en 2019 (tout comme en 2016, 2017 et 2018).

Les premières captures sont enregistrées le 29 avril, avec une forte intensification des piégeages du 13 mai au 3 juin (G1).

Ensuite, les captures, bien que très faibles, laissent entrevoir un second vol mi-juillet et un troisième vol courant septembre.



**Sur le réseau de parcelles de référence**, nous observons une bonne maîtrise des tordeuses de la pelure, puisque aucun dégât sur pousse ou sur fruit n'a été dénombré aux différentes périodes de suivi (début juillet, à la récolte).

**Sur les parcelles flottantes**, nous n'avons pas ou quasiment pas observé de dégâts de tordeuses de la pelure en 2019.

- **Puceron cendré** (*Dysaphis plantaginea*)

Les premières fondatrices ont été observées dès fin février, sur des parcelles témoins non traitées.

**Sur notre réseau de parcelles de référence**, la maîtrise du puceron cendré a été beaucoup plus difficile que les années précédentes avec de nombreux repiquages au mois de mai :

- 30% des parcelles comptent plus de 5% de dégâts sur pousses début juillet (21% en 2018, 7% en 2017, 9% en 2016),
- 15% des parcelles comptent plus de 10% de dégâts sur pousse début juillet (Granny et Pink) (7% en 2018 et 2017, 3% en 2016),

**Les observations sur parcelles aléatoires** confirment de fortes difficultés de maîtrise en 2019, avec de grandes différences entre vergers (stratégies de lutte différentes) et entre parcelles (sensibilités variétales différentes), souvent sur Pink et Granny.

- **Puceron lanigère** (*Eriosoma lanigerum*)

Depuis quelques années, nous observons 2 dynamiques de développement du puceron lanigère en fonction des situations :

- quelques rares parcelles à très forte pression lanigère, où le puceron reprend son activité très tôt en fin d'hiver et pose des problèmes de maîtrise,
- une grande majorité de parcelles à faible pression lanigère, où le parasitisme permet généralement de réguler correctement les populations de puceron.

La migration sur bois de 1 an a été observée mi-avril sur les parcelles les plus infestées, et mi-mai sur les parcelles moins infestées.

**Sur notre réseau de parcelles de référence**, la maîtrise du puceron lanigère a été satisfaisante en 2019, avec un parasitisme assez intense et précoce.

Ces observations sont confirmées sur les **parcelles aléatoires** avec une bonne maîtrise du lanigère, exception faite de quelques très rares parcelles à forte pression.

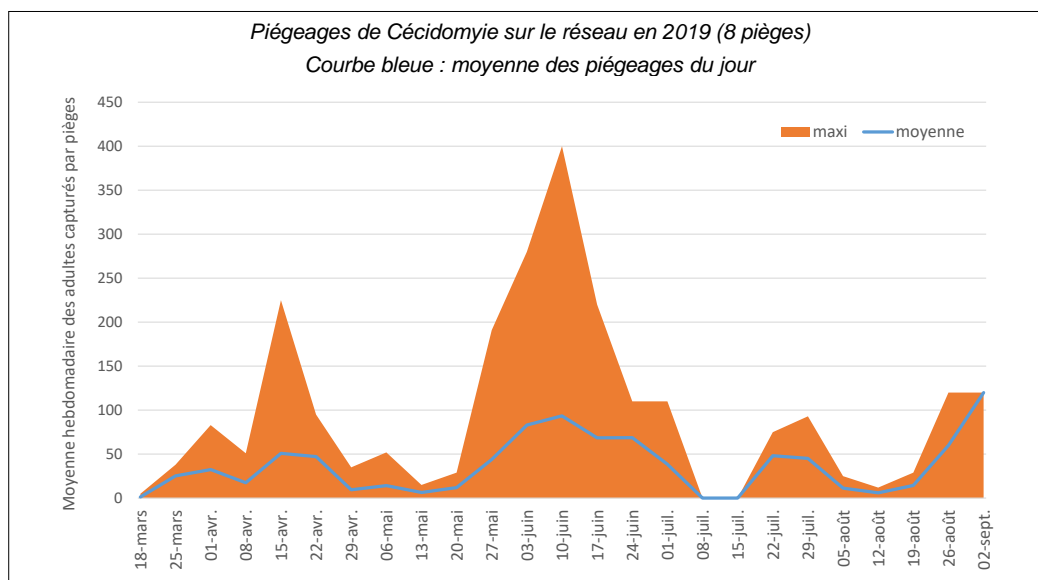
- **Cécidomyie des feuilles** (*Dasineura mali*)

Depuis quelques années, la présence de cécidomyie des feuilles s'est généralisée sur le verger régional, posant des problèmes sur jeunes vergers (limitation de la pousse).

En 2019 (tout comme en 2016, 2017 et 2018) la pression s'est avérée moins forte que les années précédentes.

**Sur notre réseau de piégeage**, les captures ont démarré un peu plus tôt que d'habitude (18 mars) pour s'intensifier, comme les années passées, pendant la floraison (8 au 22 avril).

Le 1<sup>er</sup> vol s'est étalé sur trois voire quatre semaines, du 1<sup>er</sup> au 30 avril. Les premiers dégâts ont été observés vers le 10 avril, sur la première feuille de la pousse. Un second vol bien différencié démarre fin mai (du 27 mai au 24 juin), soit 55 jours environ après le début du 1<sup>er</sup> vol.



**Sur nos parcelles de référence**, nous n'observons que 10% de parcelles avec plus de 10% de pousses avec présence en juillet (30% en 2018, 20% en 2017, 30% en 2016).

Sur les parcelles flottantes, la cécidomyie est toujours présente mais les dégâts sont en régression par rapport aux trois années passées.

- **Zeuzère** (*Zeuzera pyrina*)

Sur notre réseau de piégeage, nous n'avons capturé que très peu d'individus (3 sur la saison). Les premières captures ont été enregistrées mi-juillet (16 juillet).

Aucun dégât n'est observé sur les parcelles de référence

Sur les parcelles aléatoires, on observe quelques rares symptômes en jeunes vergers AB. Contrairement aux autres lépidoptères, la confusion sexuelle zeuzère ne semble pas améliorer la maîtrise de ce ravageur.

- **Acariens**

Sur nos parcelles de référence, nous avons observé une bonne maîtrise des acariens, essentiellement liée à une très bonne régulation biologique.

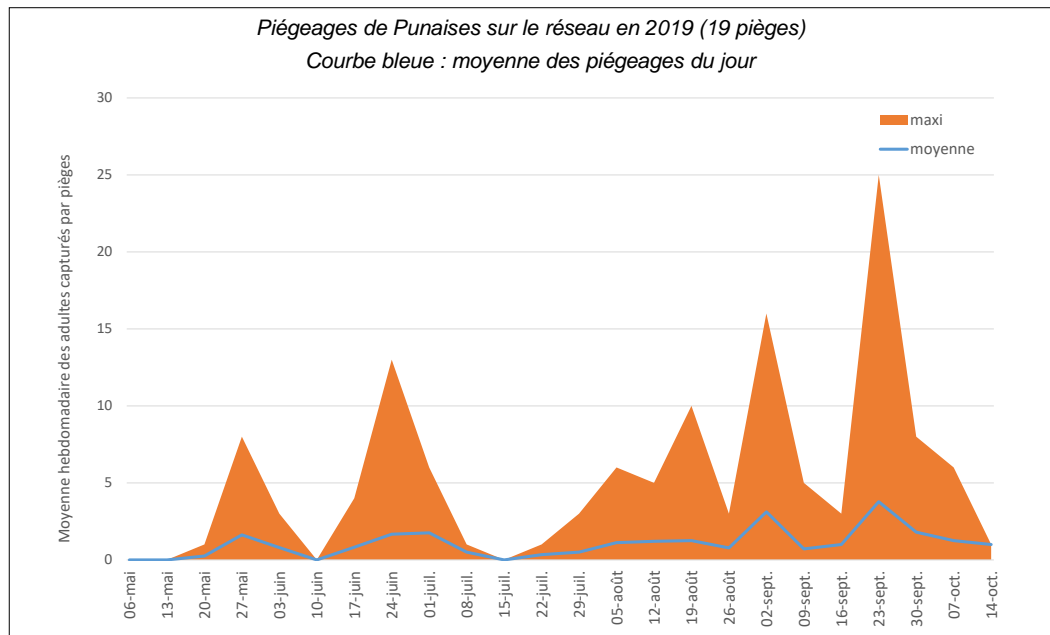
- **Punaises phytophages**

Suite aux dégâts estivaux observés en 2018 sur un certain nombre de parcelles de la région (essentiellement sur des parcelles en AB en 2018), nous avons mis en place un réseau de piégeage « punaises » en 2019. Notre choix s'est orienté vers des pièges TRECE (plaque transparente engluée avec phéromones TRECE).

Sur notre réseau de piégeage, nous avons capturé 207 punaises sur la saison, dont 115 punaises « diaboliques » *Halyomorpha halys*. Les pièges n'ont été mis en place que début mai et n'ont pas tous été relevés régulièrement.

Les observations en parcelles font ressortir le caractère très aléatoire des dégâts estivaux de punaises. Nous observons quelques rares parcelles très touchées (>20% de dégâts), sur le secteur de Lavar (81) notamment et, d'assez nombreuses parcelles avec de très faibles dégâts (<1%).

Les premiers dégâts ont été observés mi-août. Les variétés les plus touchées semblent être Braeburn, Granny et Juliet.



Dégâts de punaises sur fruits – Photos CA 82

- **Pou de San José** (*Quadraspidiotus perniciosus*)

Nous n'avons pas pu mettre en place un suivi biologique satisfaisant pour le Pou de San José car les quelques parcelles touchées sont traitées dès la fin de l'hiver. L'essaimage de la 1<sup>ère</sup> génération a démarré, selon le modèle par sommation thermique (530° en cumul base 7,3°C), sur la troisième décennie de mai (25-29 mai 2019).

Sur les parcelles aléatoires, nous n'avons pas observé de dégâts sur fruits.

- **Autres ravageurs**

- ✓ **Hoplocampe** (*Hoplocampa testudinea*) : Nous avons observé en 2019 quelques dégâts sur notre réseau de parcelles aléatoires, aussi bien en parcelles en AB qu'en parcelles en conventionnel. Ces dégâts sont pour l'instant très faibles à l'échelle de la région mais semblent en progression.

- ✓ **Anthonyme du pommier** (*Anthonomus pomorum*) : Nous observons, chaque année, quelques rares parcelles en AB avec des dégâts en « clou de girofle » à l'époque de la floraison. Ces dégâts sont dus aux piqûres et surtout aux pontes d'anthonyme dans les fleurs, au stade B-D.

- ✓ **Mineuse cerclée** (*Leucoptera*) : Nous avons observé cette année encore quelques très rares pullulations de mineuse cerclée en parcelles en AB. Nous ne disposons pas de relevé de pièges mineuses en 2019.

- ✓ **Tigre du poirier** (*Stephanitis pyri*) : Nous avons observé cette année quelques foyers avec de fortes pullulations de tigre du poirier sur pommier en AB.



✓ **Cloportes** : Nous avons observé, à partir du 20 octobre environ, la présence de cloportes dans la cuvette pédonculaire des fruits sur Fuji et dans une moindre mesure sur Pink Lady. La présence de cloportes était souvent associée à la présence d'excréments noirâtres et à une morsure superficielle de l'épiderme au niveau de la cuvette pédonculaire, sans qu'il ait été possible de faire un lien de cause à effet. Sans doute les conditions particulièrement pluvieuses à partir de fin octobre expliquent-elles cette présence pour le moins inattendue.

## POIRIER

---

- **Psylle du poirier** (*Cacopsylla pyri*)

Sur les parcelles aléatoires, les premiers œufs d'hiver ont été observés début janvier, avec un maximum d'œufs d'hiver mi-février. Les premières éclosions sont observées début février avec un pic fin février.

Les éclosions de seconde génération ont été observées à partir de mi-mai, avec un pic d'éclosions sur fin mai.

Le psylle a été relativement bien maîtrisé en 2019.

## KIWI

---

- **PSA** (*Pseudomonas syringae actinidiae*)

En sortie d'hiver, nous avons observé moins d'exsudats sur bois (cannes, charpentières) que les années passées. Les premiers écoulements n'ont été observés que début mars, avec une augmentation dans le courant de la première quinzaine de mars.

Nous avons également observé relativement peu de nécroses sur fleur, hormis sur quelques parcelles peu traitées. Ensuite les conditions climatiques de l'été n'ont pas été favorables au développement de la bactérie.

Globalement la pression de la maladie a été plus forte dans les parcelles non couvertes par des filets que sur les parcelles avec couverture anti-grêle.

Pour le PSA, nous pouvons considérer que la maîtrise a été satisfaisante en 2019. Toutefois nous observons une baisse assez généralisée des tonnages produits, du fait du PSA et des gelées de printemps.

## ADVENTICES

---

Sur les parcelles de référence, on n'a pas observé cette année de problématique particulière. Les adventices envahissantes n'ont pas été signalées, pas de présence particulière d'ambrosie signalée en verger.

**REPRODUCTION DU BULLETIN AUTORISÉE SEULEMENT DANS SON INTÉGRALITÉ (REPRODUCTION PARTIELLE INTERDITE)**

Ce BSV Bilan de campagne Arboriculture a été préparé par l'animateur filière arboriculture de la Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne et élaboré sur la base des observations réalisées, tout au long de la campagne, par le CEFEL, la Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne, les techniciens d'OP et QUALISOL.