



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.

BSV BILAN 2024

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 / tordeuses »**, 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 JO des modèles. En 2024, ce réseau est constitué de
 - × 15 pièges carpocapse,
 - × 22 pièges tordeuse orientale sur pommier (+ 26 pièges sur pêcher et prunier)
 - × 7 pièges capua,
- **un réseau de piégeage « autres ravageurs »**, destiné à mieux cerner la biologie de certains ravageurs émergents. En 2023, ce réseau est constitué de :
 - × 2 pièges cécidomyie des feuilles.
 - × 2 pièges mineuse cerclée
 - × 1 pièges mineuse marbrée
 - × 2 pièges zeuzère
 - × 20 pièges punaises
 - × 3 pièges hoplocampe
 - × 1 piège cératite

Ce dispositif de piégeage "ravageurs" est complété par un réseau de piégeage *Aphelinus mali* (parasite du puceron lanigère), composé de 2 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.

Les parcelles flottantes sont suivies par les techniciens des Organisations de Producteurs (OP) de la région, des Chambres d'agriculture, de coopératives et des différents organismes participant au BSV. 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 des différentes structures. 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.

Tavelure du pommier	<ul style="list-style-type: none"> – le modèle DGAL (MP Lagarde et col) diffusé via la plate-forme INOKI® – le modèle Rim Pro®, largement utilisé en Europe. <p>Ces 2 modèles diffèrent essentiellement au niveau de la simulation de la maturité des ascospores (souvent plus précoce sur Rim Pro)</p>
Carpocapse du pommier	<ul style="list-style-type: none"> – le modèle DGAL, issu des travaux de la Protection des Végétaux et diffusé sur INOKI® – le modèle INRAE. Ce dernier prend mieux en compte le risque éventuel de 3^{ème} génération.
Tordeuse orientale (toutes espèces)	<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^{ème} voire un 5^{ème} 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.

PRESSION BIOTIQUE

La pression biotique correspond à la pression exercée par tel ou tel bio agresseur sur les cultures, ou autrement dit à sa « virulence ». Pour un bio agresseur donné, cette pression biotique peut être différente en fonction des années (condition climatiques, cycle biologique...) et en fonction des parcelles (importance de l'inoculum, du micro-climat...). Elle peut s'apprécier à travers les niveaux de dégâts et de dommages observés en parcelles non traitées : Ci-dessous l'échelle de qualification de la pression biotique utilisée dans le réseau DEPHY :

Pression nulle : absence

Pression faible : présence mais pas d'impact

Pression moyenne : léger impact sur le rendement et/ou qualité

Pression forte : impact fort sur le rendement et/ou le résultat

La pression biotique est souvent confondue avec la maîtrise phytosanitaire qui est, elle, la résultante de la pression de l'année et de la stratégie de protection mise en œuvre. Une mauvaise maîtrise est souvent la résultante d'une forte pression biotique ; mais elle peut aussi être la conséquence d'une stratégie de protection mal adaptée. Inversement, une bonne maîtrise peut résulter d'une faible pression biotique ; elle peut également être la résultante d'une forte pression biotique bien contrôlée par une stratégie de protection pertinente.

Dans notre région, pour certains bio agresseurs comme la tavelure, la pression biotique peut être tous les ans qualifiée de forte car l'impact sur le rendement et sur le résultat est certain. Dans ce cas, la notion de maîtrise est plus pertinente pour qualifier les spécificités de l'année. Pour d'autres bio agresseurs comme le feu bactérien, cependant, la notion de pression a tout son sens, avec des années à plus ou moins forte pression.

En 2024, nous pouvons qualifier la maîtrise phytosanitaire de bonne à très bonne pour la tavelure et l'oïdium, et de relativement bonne pour la maladie de la suie et des crottes de mouches et le Black rot. Cependant elle s'est parfois révélée décevante pour la tordeuse orientale et les punaises et surtout pour le puceron cendré qui une fois de plus aura été le principal soucis de la saison.

La tavelure a été bien maîtrisée en 2024, tout comme les 5 années précédentes. Seules de rares parcelles de Pink Lady ou de Golden « résidus contrôlés » présentent quelques taches à la récolte.

L'oïdium a également été très bien contrôlé, avec très peu de parcelles présentant des symptômes. Y compris sur des situations à risque (jeunes vergers de Rosy Glow, Story, Gala ou régal You en situation de coteau) qui posaient des problèmes depuis plusieurs années.

Le **feu bactérien** a été très peu virulent sur la région en 2024, principalement du fait des conditions climatiques sur la fleur peu favorables. Et nous n'avons pas observé de mortalités d'arbres suite à des contaminations sur porte greffe

Pour **les maladies d'été**, la pression a sans doute été relativement forte suite aux pluies abondantes du mois de juin. Dans ce contexte, la **maladie de la suie et des crottes de mouches** a été moyennement bien maîtrisée en 2024, avec des dégâts significatifs sur les variétés tardives (Opale, Dalinette...) mais beaucoup plus faibles qu'en 2021. Pour le **Black Rot**, par contre, la maîtrise a été plus satisfaisante qu'en 2023 notamment sur la variété Chantecler, sans doute à cause de températures estivales moins élevées et aussi à une protection chimique renforcée.

A noter depuis ces dernières années la présence sur quelques parcelles –essentiellement en AB– de symptômes de Marsonina ; (chute précoce de feuilles) et d'Elsinoe Pyri (taches sur fruits).

Pour ce qui est des insectes, c'est de nouveau (comme en 2023, 2021 et 2019) le **puceron cendré** qui a posé de gros problèmes en 2024. Et ce malgré une protection insecticide pré florale qui ne cesse de se renforcer. Dans un certain nombre de parcelles, la situation s'est dégradée à partir de début voire mi-mai. Et de nombreux foyers étaient encore présents mi-juin, avec des écoulements de miellat. Alors que dans d'autres parcelles, les mêmes schémas de protection donnaient d'excellents résultats. Ce qui nous laisse craindre des problèmes de baisses d'efficacité sur certaines populations de pucerons.

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

Du côté des lépidoptères, la **tordeuse orientale** a encore posé des problèmes dans quelques parcelles, avec des dégâts parfois importants sur les variétés sensibles comme Canada et Chanteclerc mais également parfois sur des Gala ou des Golden. Les parcelles touchées sont souvent des parcelles pas ou mal confusées, ou des parcelles avec de nombreux fruits en grappes. La confusion sexuelle spécifique tordeuse orientale, avec une pose mi-mars, mériterait d'être généralisée pour faire baisser la pression de ce ravageur. Le **carpocapse** a globalement été bien à très bien maîtrisé en 2024, y compris sur en Agriculture Biologique. Et les tordeuses de la pelure ont encore été très peu virulentes en 2024, comme c'est le cas depuis 2016.

Du côté des ravageurs émergents, les **punaises estivales** et notamment la **punaise diabolique** ont été un peu plus virulentes qu'en 2023 mais moins qu'en 2022.

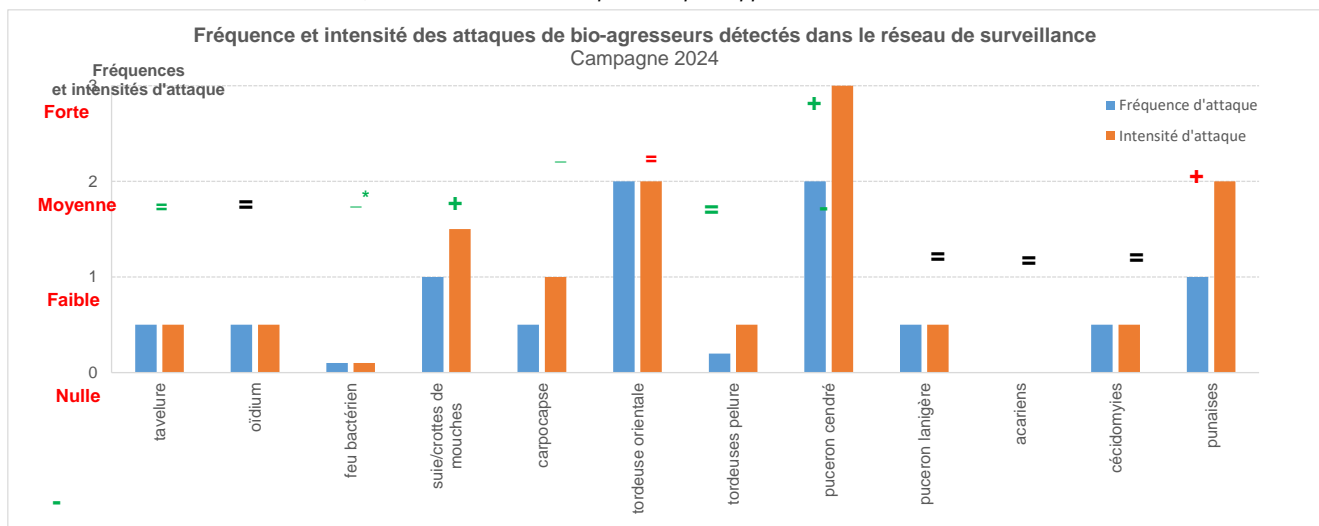
De façon plus anecdotique, il est à noter également de fortes pullulations de **cicadelles** vertes et blanches en fin d'été, et cela depuis quelques années. Nous observons aussi, sur quelques rares situations en AB, de fortes pullulations de tigre du poirier, de mineuses des feuilles et d'anthonomes.

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

Notons également la présence de dégâts de **campagnols** dans certaines parcelles de kiwi et de pommier.

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.

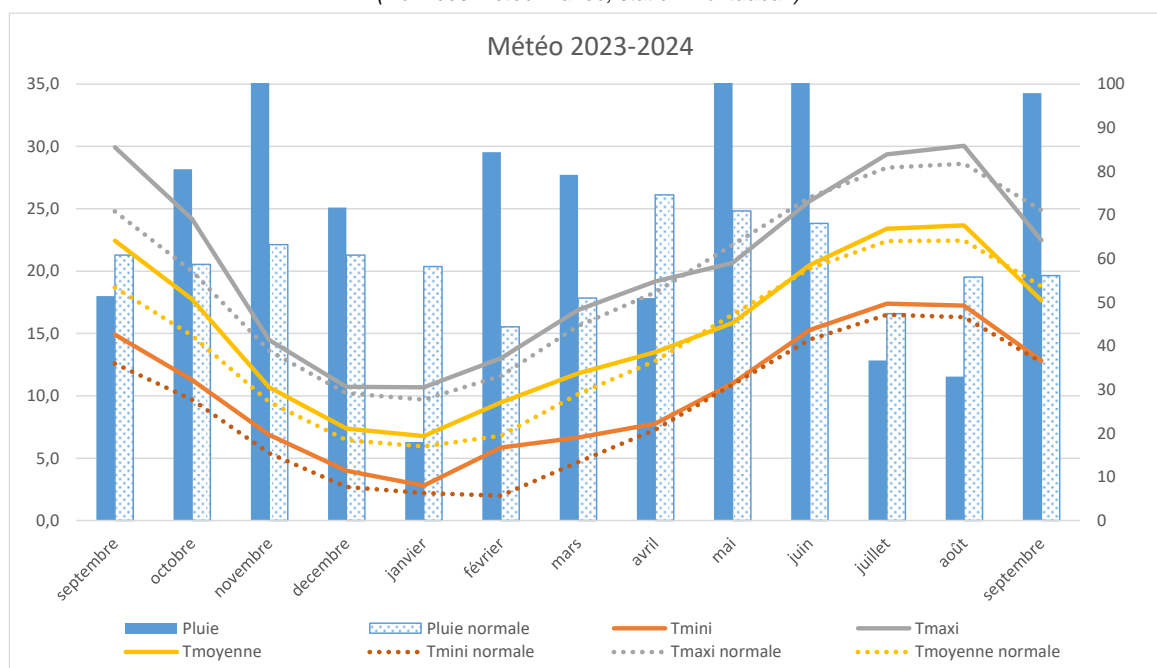
Légende : Fréquence = régularité des dégâts observés - Intensité = gravité des dégâts observés
+, - et = : évolution de la pression par rapport à l'année antérieure



FACTEURS DE RISQUE PHYTOSANITAIRE

• Bilan climatique régional

Données climatiques de la saison 2023-2024 comparées aux normales saisonnières
(Données Météo France, station Montauban)



D'un point de vue climatique, la saison 2024 se caractérise par :

- Un automne et un hiver très doux et très arrosés
- Un début de printemps également très doux et humide avec un net rafraichissement sur la 2ème quinzaine d'avril et tout début mai
- Un été et un automne avec des températures « normales »
- Un mois de septembre bien arrosé.

Les températures sont au-dessus de la moyenne, notamment en début de saison (automne, hiver et début de printemps) ; 7 journées avec des max > 35°C (13 en 2023)

Les quantités d'eau sont largement au-dessus de la normale avec 940 mm d'octobre à septembre.

Ces conditions climatiques ont entraîné des conséquences sur le développement de la végétation :

- Débourrement et floraison précoces suite à la douceur de l'hiver
- Défauts d'épiderme fréquents sur certaines variétés (Gala, Fuji, Canada) suite à la vague de froid de fin avril-début mai
- Très bon niveau de coloration, surtout sur les variétés de saison et tardives

Et sur le développement de certains bio agresseurs :

- Forte pression maladies, notamment tavelure, maladie de la suie et crottes de mouches et black rot
- Faible pression carpocapse

• Stades phénologiques clés

Les premiers **stades B** ne sont observés qu'à partir du 7 mars sur Pink Lady (parfois un peu avant sur des 1ères feuilles ayant séjourné au frigo avant plantation) puis du 15 mars sur Gala.

Le **stade C-C3** est atteint entre le **15-20 mars** pour les variétés à débourrement précoce (Pink, Braeburn, Granny), et le **28 mars** pour les tardives (type Chantecler)

La **pleine floraison** est observée entre le **10 avril** (Pink) et le **17 avril** (Golden), ce qui fait de 2023 une année à débourrement plutôt tardif et à floraison normale à légèrement tardive

940 mm en 2024	655 mm en 2023
	440 mm en 2022
	810 mm en 2021
	653 mm en 2020
<i>Précipitations cumulées pour le secteur de Montauban : d'octobre à septembre</i>	540 mm en 2019
	723 mm en 2018
	655 mm en 2017
	660 mm en 2016
	740 mm en 2015
	900 mm en 2013

	Stades phénologiques clés 2024 (sur le dép 82)			
	B	C-C3	E-E2	F2
Pink	17 fev	27 fev	19 mars	01 avril
Granny	20 fev	05 mars	23 mars	02 avril
Gala	01 mars	12 mars		04 avril
Golden				
Fuji	05 mars	12 mars	26 avril	04 avril

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 dans la mise en œuvre de ces suivis de maturité nous ont amené à préférer procéder tous les ans à un démarrage précoce des suivis de projections (à partir du 15 ou 20 février), et cela 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 » animé par le CTIFL, nous permet de confronter les résultats : les premiers stades 7 ont été observés tôt en 2023, dès la fin janvier-début février en Lot et Garonne.

Le suivi biologique des projections était opérationnel au 15 février 2024 sur le site du CEFEL (2 lits de feuilles).

En 2024, la dynamique des projections se révèle très rapide, avec des premières projections plutôt tardives (au 08 mars) et une fin des projections précoce, avec les dernières spores observées au 14 mai (95% des projections au 1er mai). Cette dynamique de projection, très regroupée sur fin avril-début mai, est relativement similaire sur les 2 lits de feuilles, avec :

- 10 à 15% des projections sur le mois de mars,
- **70 à 80% des projections sur le mois d'avril**
- 10 à 15% des projections sur mai
- Et 60 à 70% des projections entre le 24 et le 30 avril

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 2024, le J0 du modèle DGAL a été fixé au 01 mars (date des premières spores mûres). Nous avons également utilisé la courbe de maturité dite « Roubal » qui intègre les températures hivernales et ne nécessite pas la fixation d'un J0 toujours très aléatoire. Le biofix du modèle Rim pro a été fixé au 05 mars (1^{er} projections et premiers stades BC observés).

La somme des températures hivernales (700°C du 01/12/2023 au 28/02/2024), supérieure au seuil de 650°C, nous amène à utiliser la courbe « hiver doux » pour le modèle DGAL.

Les cinétiques de projection

diffèrent quelque peu en fonction des modèles et des différents paramétrages.

Le modèle RIM PRO (biofix 05/03) présente une cinétique de projection plus précoce que les suivis biologiques, notamment suite à une sur estimation des 1ères projections (fin mars et début avril).

Le modèle DGAL avec ses différents paramétrages (J0 01/03 et courbe dite Roubal) est plus proche du suivi biologique sur la

première période de projections (jusqu'au 10 avril). Ensuite, il sur estime les projections de mi-avril et, par conséquence, sous-estime celles de fin avril.

De façon plus globale, les modèles DGAL (courbe Roubal et J0 1^{er} mars) prédisent convenablement la période de gros risque de projections (10 à 90% des projections). Le modèle RIM PRO, lui, l'anticipe de 10 jours environ.

Suivis biologiques 2024	CEFEL lit n°1	CEFEL lit n°2
1 ^e projections	08 mars	05 mars
10% des projections	27 mars	02 avril
50 % des projections	26 avril	27 avril
90% des projections	01 mai	30 avril
dernières projections	14 mai	14 mai
Nombre de spores projetées	98 320	49 828

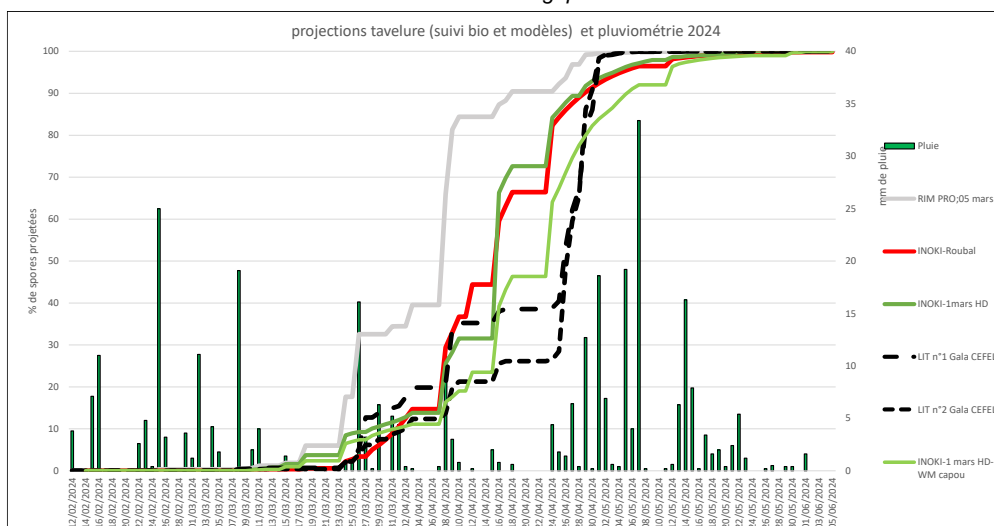
Modèles Tavelure 2024	DGAL hiver doux®	RIM PRO	DGAL
<u>J0 / Biofix</u>	01 mars	05 mars	"Roubal"
1 ^e projections	07 mars	08 mars	07 mars
10% des projections	31 mars	24 mars	01 avril
50% des projections	24 avril	08 avril	16 avril
90% des projections	05 mai	18 avril	29 avril
Dernières projections	16 mai	09 mai	31 mai

Le modèle DGAL compte 11 périodes de **contaminations** pendant la phase primaire, correspondant à 209 heures de contamination s'étalant sur 20 journées. Ce qui fait de 2024 une année à pression plutôt moyenne (selon le modèle).

Bilan des contaminations enregistrées par le modèle DGAL

	Nb de contaminations	Nb de jours de contamination	Nb d'heures de contamination
2024	11	20	209
2023	15	25	185
2022	14	24	290
2021	17	29	326
2020	10	24	319
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 de mi-avril (10 et 15/04/2024) sur des arbres témoins en situations de fortes pression, et surtout de mi-mai (15 mai) dans les quelques parcelles de production avec présence de taches.

Les taches observées mi-mai font suite aux très fortes contaminations de fin avril-début mai-(29/04 au 02/05) : plus de 60 heures d'humectation à 10-12°C et 60 à 70% des spores projetées.

A partir de mi-mai, les périodes de contaminations enregistrées ont surtout provoqué des repiquages sur les parcelles avec présence de taches.

Sur nos parcelles témoins (essai CEFEL « plan d'urgence », variété Gala), en fin de contaminations primaires, nous comptons :

- 99% de pousses avec présence de tavelure
- 46% de fruits avec présence de tavelure

Principales contaminations et dates de sortie des taches (sur Montauban) modèle DGAL

Contaminations						
Date Début	Date Fin	Gravité	DuréeHu mect	TmoyDurantHume ct	Incubation	Date Sortie de Tache
21/03/2024 20:00	22/03/2024 09:00	L	13	10,79	100	05/04/2024
26/03/2024 04:00	27/03/2024 07:00	L	23	6,42	100	08/04/2024
25/04/2024 19:00	26/04/2024 08:00	TL	13	9,75	100	09/05/2024
29/04/2024 01:00	30/04/2024 08:00	G	27	12,02	100	11/05/2024
30/04/2024 20:00	02/05/2024 07:00	G	34	10,16	100	12/05/2024
05/05/2024 19:00	06/05/2024 10:00	L	14	13,23	100	16/05/2024
06/05/2024 23:00	08/05/2024 08:00	AG	24	11,59	100	17/05/2024
14/05/2024 00:00	14/05/2024 12:00	L	12	12,73	100	26/05/2024
14/05/2024 20:00	15/05/2024 07:00	TL	11	11,79	100	26/05/2024
15/05/2024 19:00	16/05/2024 08:00	TL	13	10,03	100	27/05/2024
18/05/2024 22:00	20/05/2024 08:00	G	25	13,02	100	29/05/2024
14/06/2024 21:00	15/06/2024 07:00	L	10	14,71	100	23/06/2024
18/06/2024 21:00	19/06/2024 07:00	L	10	19,32	100	26/06/2024
19/06/2024 23:00	21/06/2024 07:00	G	29	16,57	100	27/06/2024
21/06/2024 22:00	23/06/2024 06:00	G	31	15,01	100	29/06/2024

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

Les observations sur les parcelles “ aléatoires ” confirment ces indications. On observe peu de parcelles touchées aussi bien sur feuilles que sur fruits. Mais un peu plus toutefois que les années passées. Notamment sur le haut des arbres, avec des vergers traités 1 rang sur 2.

L'année 2024 peut être considérée comme une année à pression forte pour la tavelure sur la région, avec une bonne maîtrise de la maladie.

- **Oïdium** (*Podosphaera leucotricha*)

Les premiers foyers primaires ont été observés début avril.

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

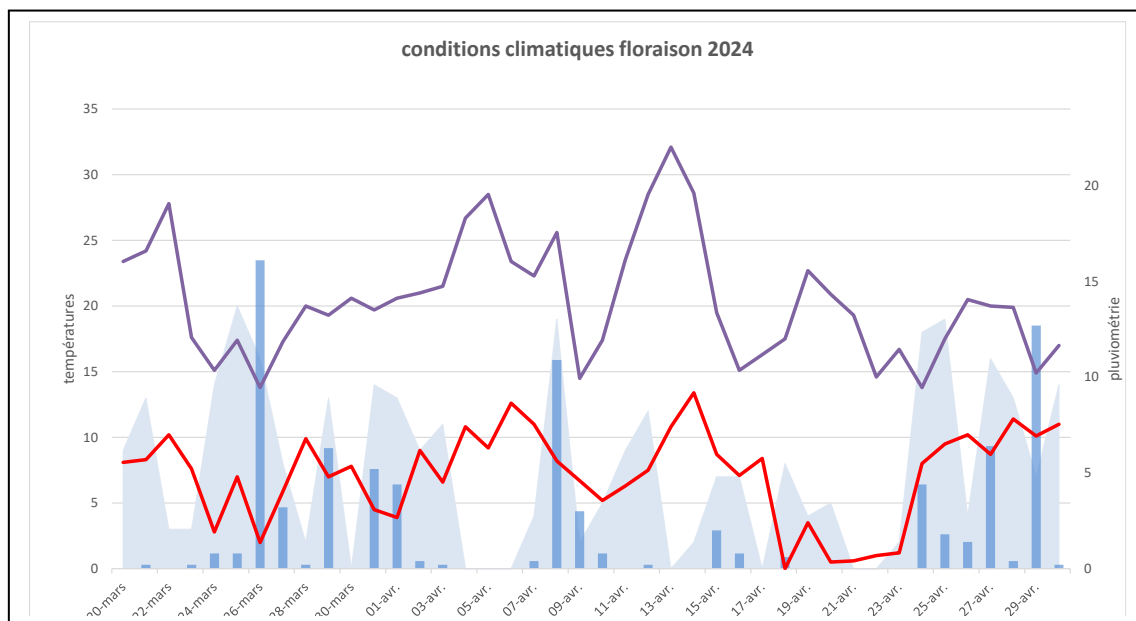
Les observations sur les parcelles “ aléatoires ” confirment cette bonne maîtrise au niveau régional.

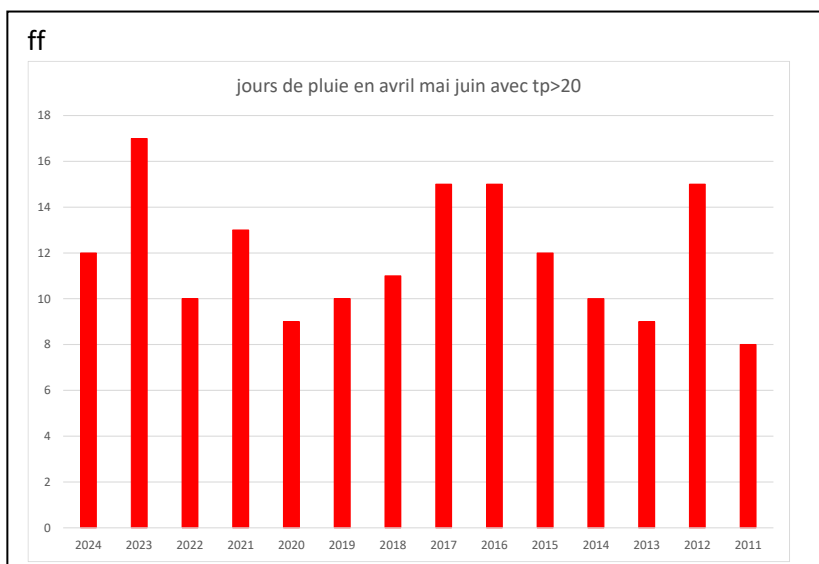
- **Feu bactérien** (*Erwinia amylovora*)

La pression Feu Bactérien est très faible en 2024, avec quasiment aucun symptôme observé ni sur parties aériennes ni sur porte greffe tout au long de la saison.

Les conditions climatiques pendant la floraison n'expliquent pas, seules, cette faible pression. En effet, une période de 4 à 5 jours, entre le 5 et le 9 avril, avec des conditions favorables (températures assez élevées, humidité), puis une autre du 13 au 16 avril auraient pu entraîner des contaminations sur les floraisons tardives (jeunes plantations).

Nous pouvons supposer que la bonne situation sanitaire depuis plusieurs années a limité le potentiel épidémiologique de la maladie.





• Autres maladies

Le **Black rot**, mal maîtrisé en 2023 sur un nombre conséquent de parcelles de Chanteclerc et Daliclass (variétés très sensibles), a été beaucoup mieux contrôlé en 2024.

Les premiers symptômes sur fruits ont été observés mi-juillet et surtout à partir de mi-août sur Chanteclerc. Ensuite, par contre, nous avons observé assez peu d'évolutions.

Sans doute, les températures moins élevées en 2024 ont-elles limitées les contaminations.

Dégâts de Black-Rot sur fruits – Photos CA 82



Rappel : 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. Et sur Daliclass, ce sont souvent des pourritures du cœur. Certaines parcelles semblent particulièrement sensibles à cette maladie.

La **maladie de la suie et des crottes de mouches** a été moins bien maîtrisée en 2024 qu'en 2023, mais beaucoup mieux malgré tout qu'en 2021.

Nous observons assez peu de symptômes, y compris dans les parcelles témoins, jusqu'à début septembre. Fin septembre, l'alternance négative très marquée ne nous permet pas, cette année, d'apprécier la pression de la maladie sur les Opales non traitées au CEFEL.

En parcelles de production, nous observons la présence de dégâts sur les variétés tardives en AB (Ariane, Opale, Dalinette, Golrush...); de l'ordre de 20% de fruits touchés environ.

Le **Monilia** sur fleur, qui avait posé quelques soucis en 2021, a été très bien maîtrisé en 2024 (tout comme en 2022 et 2023) exception faite de la variété Juliet en AB. Cette variété apparaît comme très sensible au monilia et il n'y a pas de stratégie de lutte efficace contre cette maladie en AB. Au fur et à mesure que les parcelles vieillissent, les niveaux de dégâts semblent augmenter, sans doute suite à un inoculum plus important.

Le **chancre à Nectria** était une maladie assez anecdotique dans notre secteur, limitée à quelques parcelles contaminées par les plants en pépinière. Depuis quelques années, la répétition d'automne pluvieux (2022,2023...) a favorisé le développement de cette maladie.

Nous avons revu, en 2024, quelques parcelles avec des symptômes de **Marssonina Coronaria**, (à l'origine de défoliations sévères en fin d'été). Il s'agissait le plus souvent de parcelles de la variété Dalinette en AB. Notons toutefois la présence de Marssonina sur quelques parcelles en conventionnel (Jazz, Fuji...)

Nous avons également revu quelques symptômes **d'Elsinoe Pyri** (« Anthracnose »), essentiellement sur des parcelles de Story en AB.

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

A noter également, sur poirier, la présence de **pseudomas** (bourgeons « ébourrifés ») au printemps sur certaines variétés (Q Tee ...).

RAVAGEURS - POMME

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

Sur notre réseau de piégeage (25 pièges carpocapse pomme).

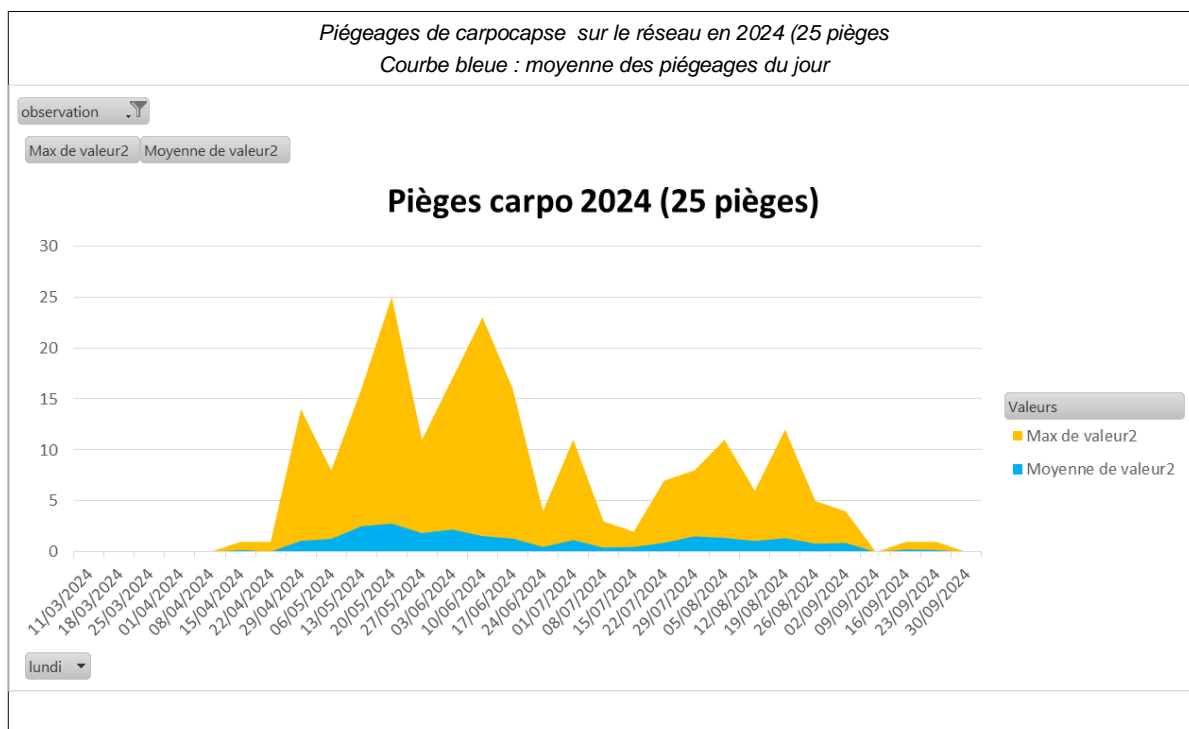
Avec la quasi-généralisation de la confusion sexuelle sur notre bassin de production, nous avons depuis quelques années de plus en plus de difficultés à avoir des captures suffisantes pour suivre le vol de carpocapse et pour bien déterminer le début de ce vol.

Depuis 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 carpocapse,
- des pièges de type kairomones (pièges TRECE) sur les parcelles confusées.

Ce toilettage du réseau nous a permis d'augmenter les niveaux de piégeage : 748 papillons en 2020 contre 100 à 150 avant 2019 ; mais depuis 2021, les piégeages ont de nouveau baissé : 402 papillons en 2024, 460 en 2023, 355 en 2022 et 334 en 2021.

Les premières captures ont été enregistrées tardivement, le 29 avril, sur 6 pièges.



S'il reste assez compliqué de bien distinguer les vols sur nos courbes de piégeage ; nous pouvons deviner un premier vol sur le moi de mai-juin, un second vol sur août et une quasi-absence de troisième vol. Les dernières captures significatives sont enregistrées fin août.

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

- le biofix a été fixé au 15 avril 2023 (24 avril en 2023, 01 mai en 2022, 21 avril 2021, 15 avril en 2020, 21 avril en 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 au 02-11juin pour se terminer au 28 juin-02 juillet-
- Le pic d'éclosions de la G2 a débuté au 28 juillet-03 août pour se terminer au 17-22 août,
- selon nos modèles, nous avons eu, en fin d'été, le développement d'une 3^{ème} génération très partielle, avec un pic d'éclosion du 20 septembre au 15 octobre environ. Cette troisième génération n'aurait concerné que 22% des individus de seconde génération (78% de diapausants en fin de G2 selon le modèle « INRA »).

Synthèse des données des modèles Carpocapse – Campagne 2024

2024	biofix	G1		G2		G3	
		20%	80%	20%	80%	20%	80%
	15/04/2024						
adultes	INOKI INRA	11-mai 20-mai	12-juin 14-juin	17-juil 25-juil	05-août 11-août	03-sept 31-août	03-oct 27-sept
pontes	INOKI INRA	18-mai 02-juin	19-juin 24-juin	21-juil 28-juil	10-août 14-août	07-sept 05-sept	08-oct 02-oct
éclosions	INOKI INRA	02-juin 11-juin	28-juin 02-juil	28-juil 03-août	17-août 22-août	17-sept 20-sept	25-oct 15-oct
diapausants	INOKI INRA		0% 0%		0% 78%		0% 1%

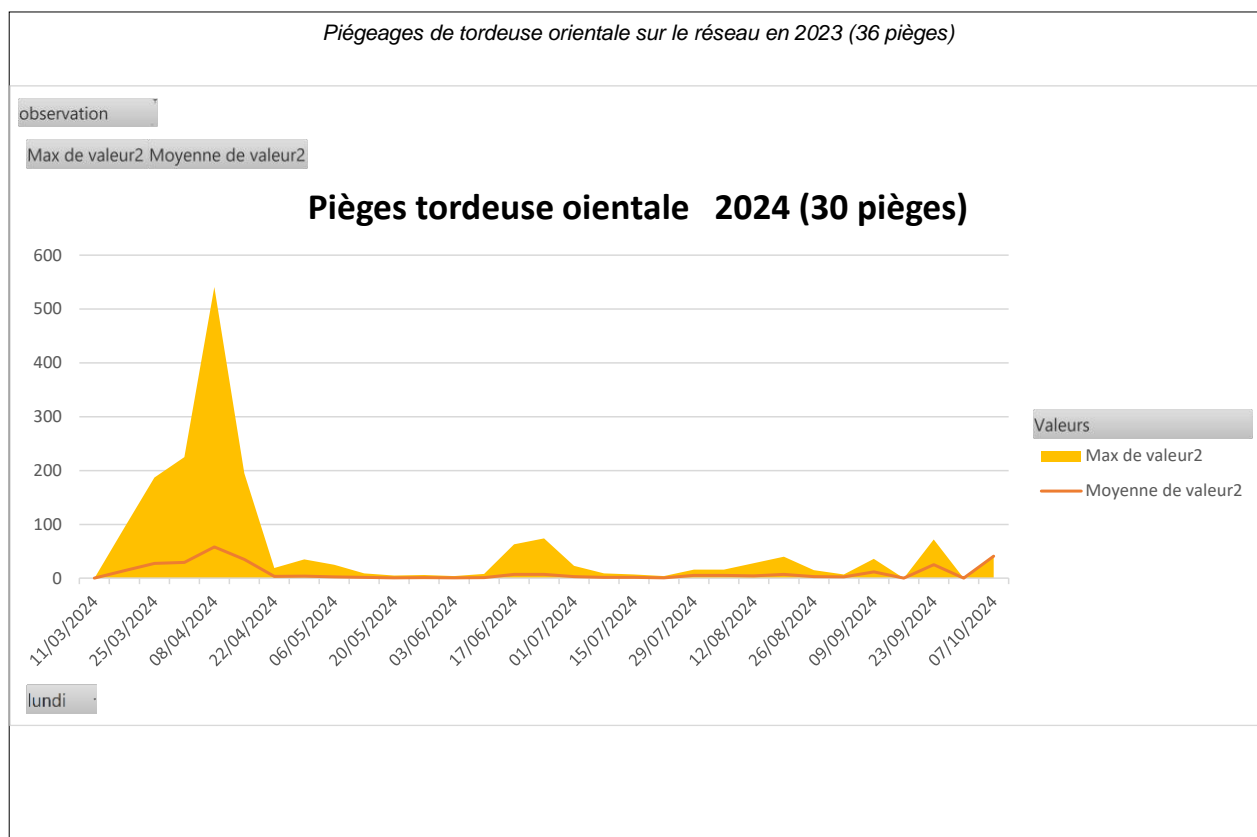
- **En résumé**, contrairement à 2022 et 2023, les conditions climatiques n'ont pas accéléré le cycle de développement du carpocapse et les générations se sont enchainées moins rapidement ; le pic d'éclosion de la G2 s'est terminé vers le 20 août aout ce qui n'a pas permis le développement d'une troisième génération complète.
- **Sur le réseau de surveillance**, nous observons globalement une bonne maîtrise du carpocapse.

Les observations sur les parcelles aléatoires confirment que la situation est saine dans la grande majorité des situations. Nous observons moins de parcelles avec présence de dégâts que ces 2 dernières années.

La pression carpocapse semble avoir été plus faible en 2024 qu'en 2023 et 2022. C'est un retour à une situation que l'on pourrait qualifier de « normale ».

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

Sur notre réseau de piégeage (30 pièges), les pièges sont opérationnels à partir de mi-mars. Les premières captures sont enregistrées le 18 mars 2024. Ils se prolongent jusqu'à mi-octobre (fin des relevés). Les niveaux de piégeages en début de saison (mars-avril) sont très élevés sur les parcelles de pomme, notamment sur celles qui présentaient des dégâts en 2023. En fin de saison, les piégeages sont plus élevés sur pêcher. Sur la saison, 4710 papillons sont capturés (3930 en 2023, 2245 en 2022, 2150 en 2021, 1213 en 2020, 4030 en 2019).



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

- le biofix a été fixé au 18 mars 2024
- le décalage apparent entre les données modèles et les observations terrain nous ont amené à tester 2 seuils de développement (paramétrage du modèle) : base 9 (comme ces dernières années) et base 10. Le paramétrage en base 10 nous semble plus proche des observations terrain. A valider....
- le pic du premier vol décrit par le modèle (base 10), du 5 avril au 22 avril, correspond assez bien aux observations des piégeages,
- les éclosions de la G4 (base 10) ont lieu courant septembre (du 08 au 23 septembre),
- et la G5 est quasi inexistante (trop tardive).

Synthèse des données des modèles tordeuse orientale – Campagne 2024 base 10

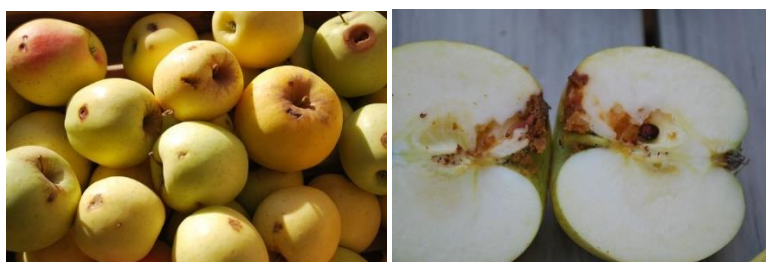
biofix = 18/03/2024 base 10	G1		G2		G3		G4		G5	
	20%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	80%
adultes	INOKI	05-avr	22-avr	12-juin	19-juin	23-juil	29-juil	27-août	10-sept	10-nov
pontes	INOKI	10-avr	28-avr	15-juin	25-juin	28-juil	05-août	01-sept	16-sept	16-nov
éclosions	INOKI	25-avr	11-mai	20-juin	29-juin	31-juil	09-août	08-sept	23-sept	

En résumé, comme pour le carpocapse, les conditions climatiques du printemps ont ralenti le cycle de la tordeuse orientale et les générations se sont enchaînées moins vite

Sur le réseau de parcelles de référence, la maîtrise de la tordeuse orientale s'avère satisfaisante sur la grosse majorité des parcelles.

Et sur les parcelles flottantes, nous notons une mauvaise maîtrise de ce ravageur sur un nombre réduit de parcelles (Canada, Chantecler mais aussi Gala et Golden). Il s'agit souvent de parcelles non confusées ou mal confusées ou de parcelles avec de nombreux fruits en grappes. Les diffuseurs mixtes carpocapse + tordeuse orientale s'avèrent insuffisants pour assurer une bonne maîtrise de la tordeuse orientale. Seuls les diffuseurs spécifiques tordeuse orientale avec une pose avant le début du 1^{er} vol (mi-mars) ont une efficacité suffisante. Leur utilisation gagnerait à être généralisée sur le territoire pour permettre de baisser les populations de ce ravageur.

Nous pouvons considérer que la pression tordeuse orientale du pêcher a été moyenne en 2023, avec une bonne maîtrise dans l'ensemble.

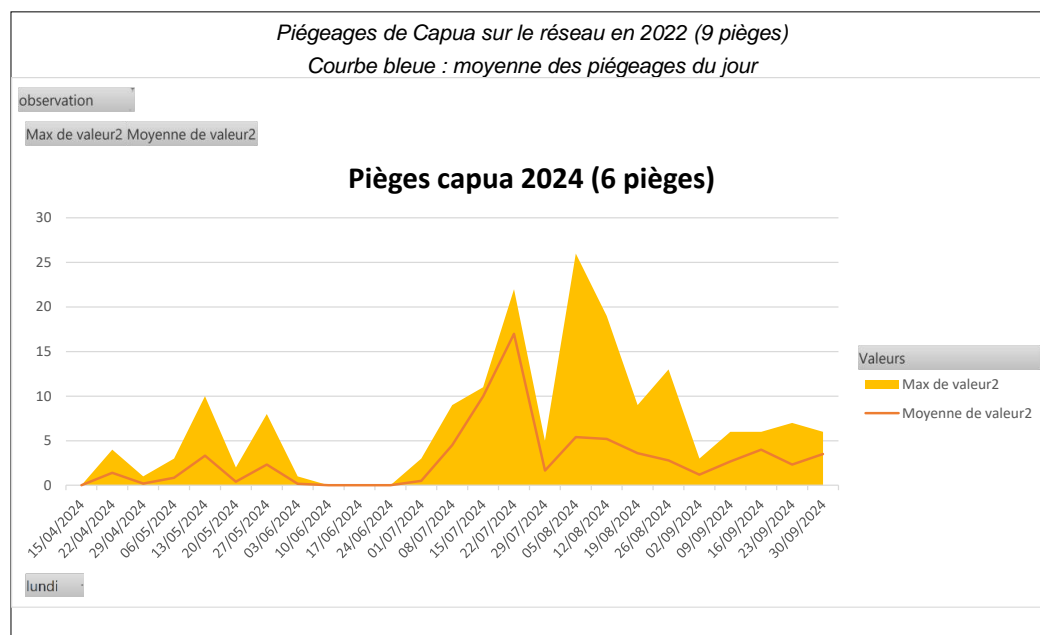


Dégâts de tordeuse orientale – Photos CA 82

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

Sur notre réseau de piégeage (6 pièges), le niveau de captures a été relativement faible en 2024, comme tous les ans depuis 2016.

Les premières captures sont enregistrées le 22 avril, avec un premier vol sur le mois de mai. Ensuite, les captures laissent entrevoir un second vol en juillet aout.



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 ou quasiment pas observé de dégâts de tordeuses de la pelure en 2024.

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

Les premières fondatrices ont été observées début mars (06/03/2024) en parcelles.

Début avril, la situation semble très saine sur l'ensemble des parcelles.

Au 10 avril, nous observons la présence de petits foyers sur un certain nombre de parcelles. Nous observons également déjà parfois la présence d'œufs et de larves de syrphes.

La situation ne semble pas évoluer pendant quelques semaines (froid), puis, première décade de mai, nous observons une forte augmentation du nombre de foyers avec des situations qui vont se détériorer parfois jusqu'à mi ou fin juin.

A contrario, sur les parcelles conduites en AB, nous observons une bonne régulation et une bonne maîtrise des pucerons.

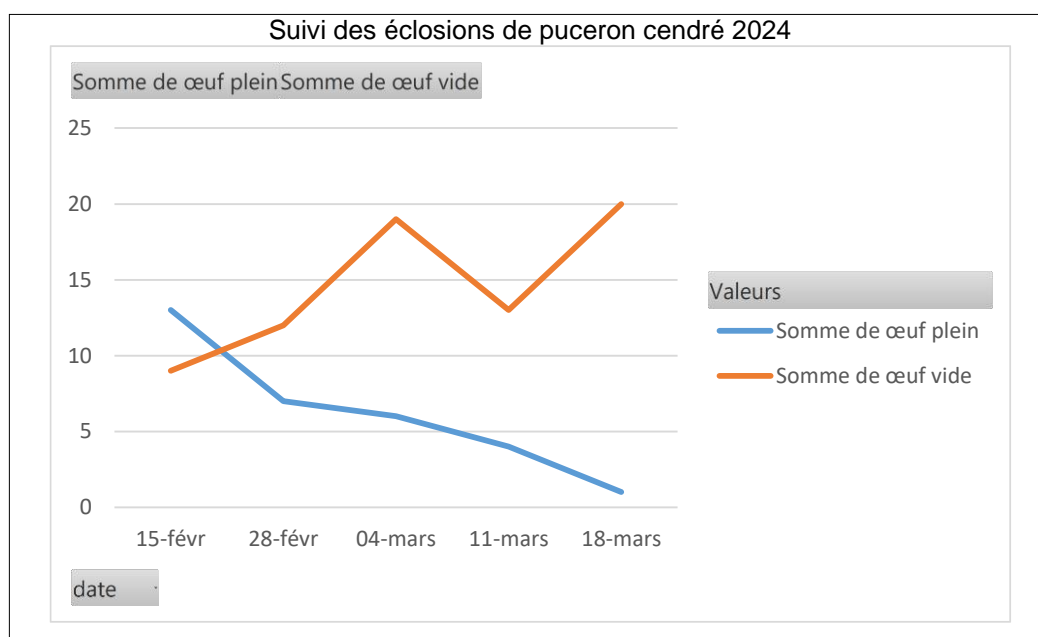
A la mi juin, la situation est très contrastée en fonction des parcelles, avec de nombreuses situations où la maîtrise du puceron cendré est très décevante et d'autres où elle est satisfaisante...et cela avec des stratégies de lutte comparables... Ce qui nous fait penser à de probables pertes d'efficacité de certaines spécialités aphicides sur certaines populations de pucerons.

En 2024, nous observons des dégâts sur fruits suite à des mauvaises maîtrises du puceron cendré sur un nombre important de parcelles.



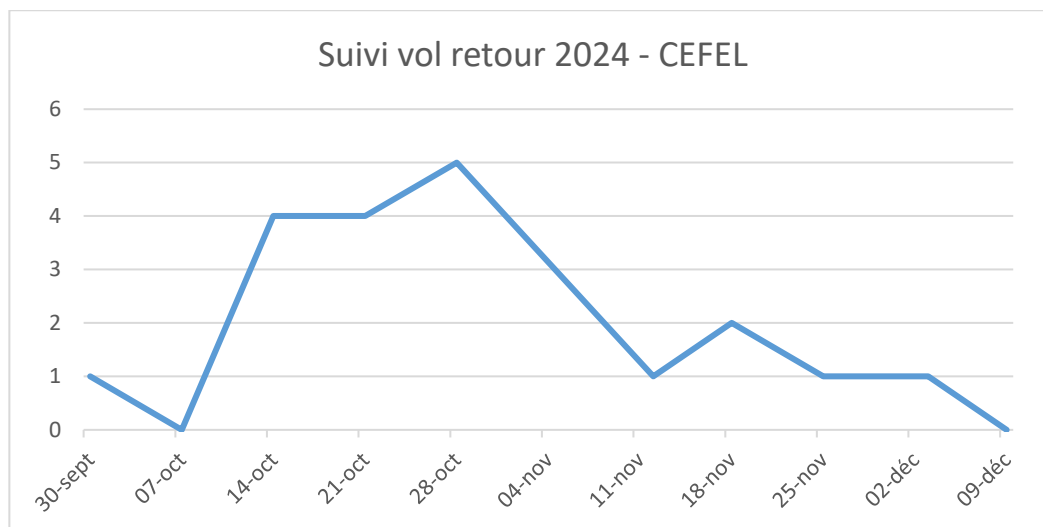
Selon le modèle Rim Pro, les éclosions des œufs d'hiver auraient démarré tout début février pour se terminer fin février, soit relativement précocement par rapport à la phénologie des pommiers (stades B C). ...

Selon notre suivi biologique, mis en place pour la première fois en 2024, sur une vingtaine d'œufs de puceron cendré repérés en parcelle, les éclosions semblent avoir été relativement précoces. Entre le 15 et le 28 février, le nombre d'œufs non éclos a été divisé par 2. Et au 18 mars, il ne restait plus d'œuf non éclos. Ce type de suivi mériterait d'être renouvelé en 2025, afin de mieux cerner la période d'éclosion.



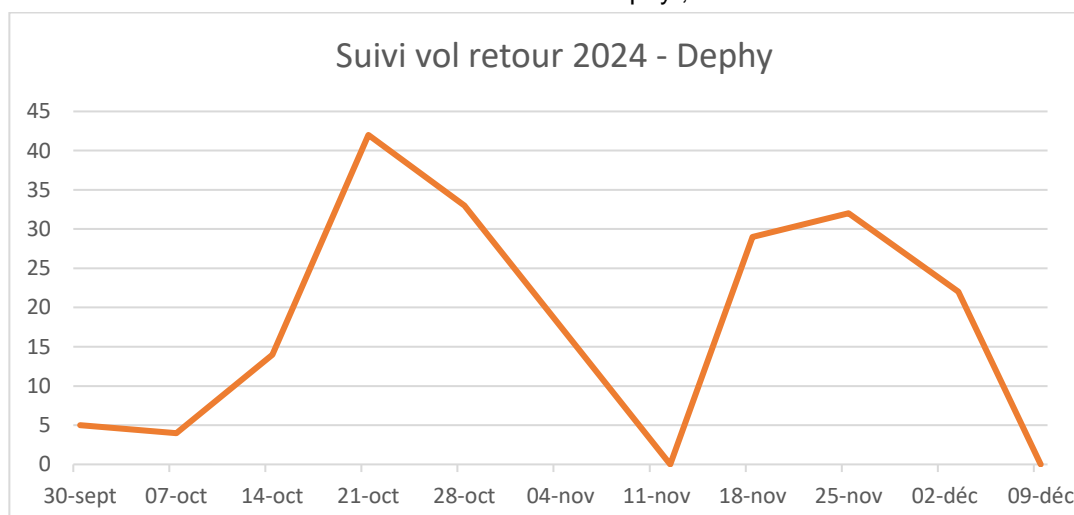
Suivi vol retour

La connaissance de la période du vol de retour sur notre territoire est importante, c'est pourquoi nous avons mis en place un réseau de pièges à l'automne, qui viennent compléter les suivis réalisés par le CEFEL.



La période à laquelle le vol retour est le plus intense est bien située entre le 7 octobre et fin novembre.

Dans le cadre du suivi du vol retour sur le réseau Dephy ;



Le vol s'intensifie sur les mêmes périodes. Deux choses sont à noter, les pièges n'ont pas été relevés la semaine du 11 novembre, ce qui explique cette diminution brutale des populations. De plus, l'identification du genre *Dysaphis plantaginea* n'est pas certaine sur ces relevés.

Sur notre réseau de parcelles de référence, la maîtrise du puceron cendré peut être considérée comme très décevante en 2024 sur les parcelles en conventionnel...et cela malgré des stratégies « renforcées ».

Les observations sur parcelles aléatoires confirment cette mauvaise maîtrise sur un trop grand nombre de parcelles.

Force est de constater que depuis ces dernières années le puceron cendré devient un des bio agresseurs les plus préoccupants sur pommier.

- **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.

Depuis 2020, la maîtrise peut être qualifiée de bonne à très bonne y compris sur les parcelles « difficiles », grâce à un très bon niveau de régulation biologique. .

Sur notre réseau de parcelles de référence, la maîtrise du puceron lanigère a été satisfaisante en 2024, avec un parasitisme (*Aphelinus mali*) qui était visible dès la fin mai et s'est intensifié à partir de mi-juin.

Ces observations sont confirmées sur les **parcelles aléatoires** avec une bonne maîtrise du lanigère.

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

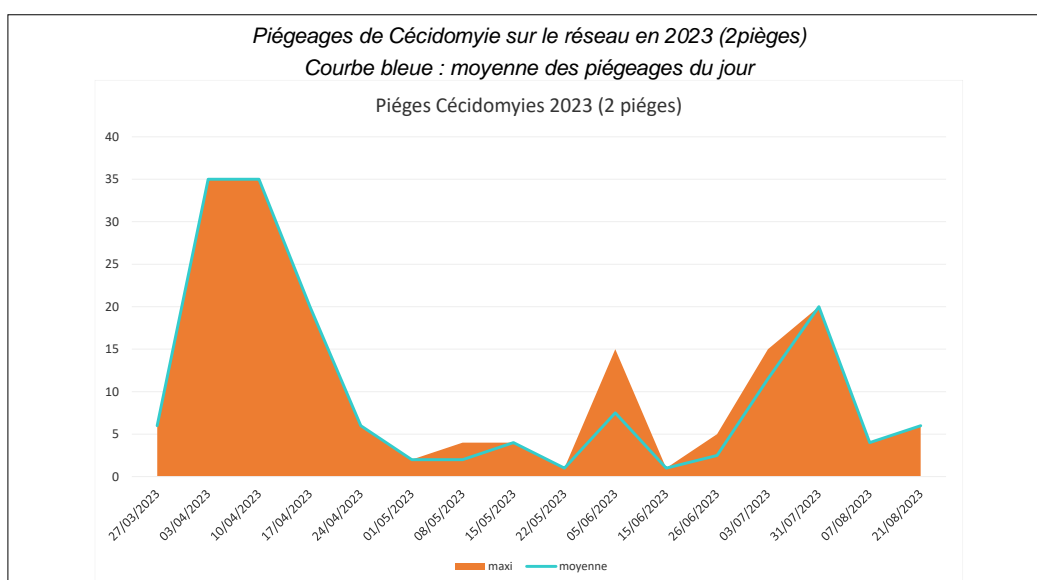
Depuis 2010, la présence de cécidomyie des feuilles s'est généralisée sur le verger régional, posant des problèmes sur jeunes vergers (limitation de la pousse).

En 2024, et c'est une constante depuis 2016, la pression s'est avérée plutôt faible.

Sur notre réseau de piégeage, (qui se réduit maintenant à 1 seul piège) les captures étaient importantes dès la mise en place (trop tardive) des pièges au 25 mars.

Ensuite, le piégeage a été faible et non significatif.

Sur nos parcelles de référence, nous n'observons plus de parcelles avec de forts niveaux de dégâts de cécidomyies.



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

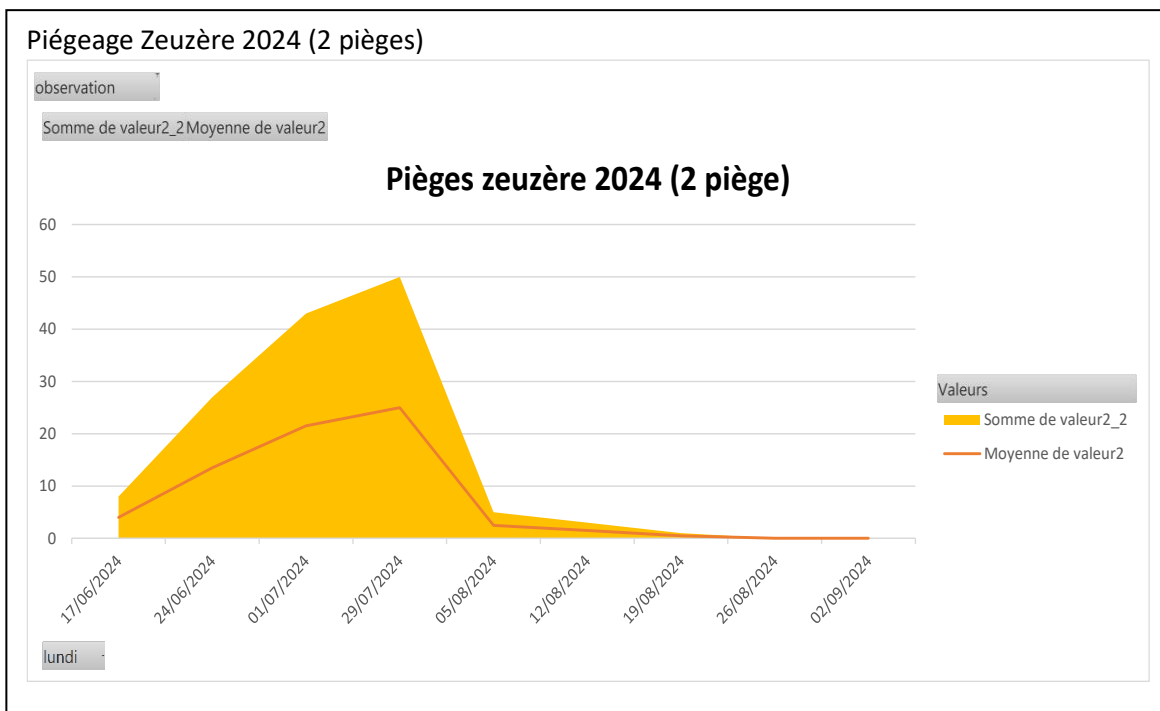
Nous pouvons considérer que la pression de ce ravageur a été très faible en 2024.

- **Zeuzère** (*Zeuzera pyrina*)

Sur notre réseau de piégeage, nous avons capturé 137 papillons en 2023, (73 en 2023, 7 en 2022, 53 en 2021 et 0 à 5 les années avant). La première capture a été enregistrée le 17 juin.

Aucun dégât n'est observé sur les parcelles de référence

Sur les parcelles aléatoires, on observe quelques symptômes en jeunes vergers AB. Contrairement aux autres lépidoptères, la confusion sexuelle zeuzère ne semble pas améliorer la maîtrise de ce ravageur (sans doute lié à son cycle qui s'étale sur 1 à 2 années)



- **Acariens**

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

- **Punaises phytophages**

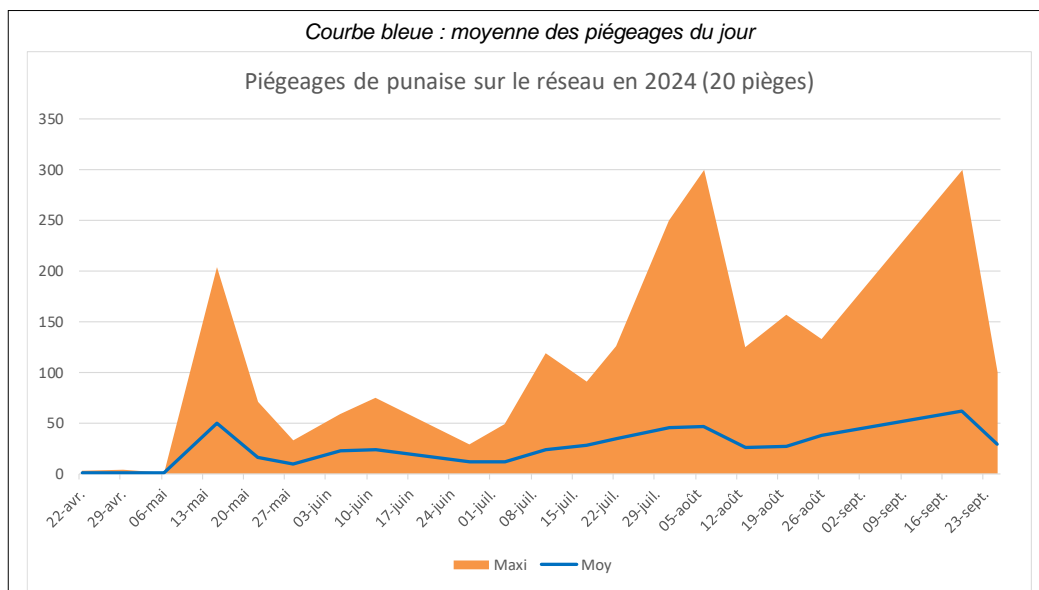
Suite aux dégâts estivaux observés en 2018 sur un certain nombre de parcelles de la région (essentiellement sur des parcelles en AB en 2018), nous avons mis en place un réseau de piégeage « punaises » à partir de 2019. Notre choix s'était dans un premier temps orienté vers des pièges TRECE (plaque transparente engluée avec phéromones TRECE). Suite à différents travaux réalisés ces dernières années et aux échanges avec d'autres conseillers, nous avons évolué en 2021 vers des pièges « Diablex » avec des capsules TRECE. Il s'avère que ces pièges sont beaucoup plus efficaces et permettent une « récolte » plus facile des punaises qui ne sont pas engluées. Depuis 2021, ce sont donc ces pièges « Diablex /Trece » qui sont utilisés sur le réseau BSV. (Les pièges Shindo Trap ont été testés en 2022 et 2023 ; d'un usage plus complexe, ils n'amènent pas d'intérêt par rapport aux pièges Diablex)

Sur notre réseau de piégeage, nous avons capturé 12 800 punaises sur la saison, soit à peu près pareil que l'an passé avec un nombre et un type de pièges similaires (14 690 captures en 2023, 12 721 captures en 2022 et 1685 en 2021). L'énorme majorité des punaises piégées sont des punaises « diaboliques », *Halyomorpha halys* (phéromone d'agrégation spécifique). Les pièges ont été mis en place en avril. Les premières captures ont été enregistrées le 22 avril, et les premières jeunes larves observées début juin, et leurs premières captures le 27 juin. Les ooplaques ont été observés en verger début juin.

Sur nos réseaux de parcelles, les dégâts de punaises sont de manière générale en baisse par rapport à 2022 ; rappelons qu'ils avaient fortement augmenté en 2022, avec 5 à 10 fois plus de dégâts qu'en 2021 selon les agrégations entrées station. En 2024, le niveau de dégâts semble intermédiaire entre celui observé en 2022 et 2023. Tout comme en 2022, les symptômes sur pomme sont apparus plus tardivement, avec une augmentation perceptible des dégâts courant octobre. Et avec une question toujours pas résolue : quel est la durée entre la piqûre par la punaise et l'apparition des symptômes ?

Nous observons toujours de fortes différences selon les variétés. Les variétés plus régulièrement touchées sont Granny, Daliclass, Fuji, Juliet et surtout Swing. L'environnement à proximité des parcelles est également en lien avec la pression punaises ; rypisylves, grandes cultures (soja, sorgho, tournesol)

Sur Poire, nous avons observé des dégâts plus précocement et souvent plus intenses que sur pomme.



- **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^{ère} génération aurait démarré, selon le modèle par sommation thermique (530° en cumul base 7,3°C), à la mi-mai (11 mai 2024).

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

A noter le risque de confusion avec les dégâts d'Anthracnose (*Elsinoe Pyri*) qui provoque des taches sur fruit assez semblables, mais sans la présence des boucliers.

- **Autres ravageurs**

- ✓ **Cicadelles** : nous avons observé pendant l'été et l'automne 2024 des populations de cicadelles (vertes et blanches et parfois Metcalfa) moins importantes que l'année passée. Avec 2 types de symptômes (bordure de feuilles jaunâtre et ponctuations du feuillage) ; et pas de dégâts particuliers en verger adultes. Sur jeunes vergers, la croissance des pousses a pu être perturbée, notamment sur poirier.

- ✓ **Hoplocampe** (*Hoplocampa testudinea*) : Nous avons observé en 2024, comme tous les ans depuis 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 forte progression sur les quelques parcelles concernées.

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

- ✓ **Mineuse cerclée** (*Leucoptera*) **et mineuse marbrée** : Nous avons observé cette année encore quelques très rares pullulations de mineuse cerclée et marbrée en parcelles en AB.

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

POIRE

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

Sur les parcelles aléatoires, les premiers œufs d'hiver ont été observés mi-janvier, dès le 16 janvier. Avec une intensification des pontes début février. Et les toutes premières éclosions sont observées mi-février, avec un pic d'éclosions vers la mi-mars.

Les pontes de seconde génération ont été observées à partir du 20 avril et les toutes premières éclosions à partir de début-mai, avec un pic d'éclosions sur mi-mai (15/05).

Le psylle a été relativement bien maîtrisé en 2024, exception faite des parcelles où la lutte chimique contre les punaises estivales a trop perturbé la faune auxiliaire.

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.

CAMPAGNOLS

Depuis 3 ans, nous observons de fortes populations de campagnols sur certaines parcelles, notamment sur des kiwis. A partir de 2025, un réseau de piégeage va être mis en place afin de mieux suivre ces ravageurs (identification des espèces etc...)

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.