

BSV BILAN 2014 FRUITS A PEPINS

LE DISPOSITIF D'ÉPIDÉMIOLOGIE

• Le réseau de parcelles d'observation :

Ce réseau d'observation regroupe différents réseaux de parcelles :

- un **réseau de parcelles de référence** composé d'une quarantaine de parcelles de pommier situées essentiellement dans le Tarn-et-Garonne. Il s'agit pour l'essentiel de parcelles issues des exploitations du réseau ferme DEPHY. Ces parcelles font l'objet de comptages et d'observations précises, à différentes périodes clés de la saison (nouaison, début juillet et avant récolte notamment).
- **des parcelles flottantes**, ou aléatoires, suivies par les 15 techniciens d'Organisations de Producteurs (OP). 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. Ces parcelles sont suivies de manière moins formelle (pas de saisie sur base de données). Les données d'observations ainsi collectées sont partagées hebdomadairement.
- **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**, situé sur des parcelles non confusées, dont l'objectif est de décrire l'allure des vols des principaux lépidoptères. En 2014, ce réseau est constitué de:
 - x 28 pièges carpocapse,
 - x 32 pièges tordeuse orientale,
 - x 12 pièges capua,
 - x 3 pièges zeuzère
 - x 4 pièges sur mineuses.
 - x 5 pièges cécidomyie des feuilles

Les relevés sont réalisés une fois par semaine, le lundi, essentiellement par les techniciens d'OP et de chambres d'agriculture. Les données sont ensuite collectées par l'outil de saisie régional. Ce dispositif de piégeage "ravageur" est complété par un réseau de piégeage *Aphelinus mali* (parasite du puceron lanigère), composé de 7 pièges chromatiques relevés hebdomadairement.



Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto 2018.



• Les 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 les parasites suivants :

Tavelure	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi en laboratoire de la maturité des périthèces de tavelure (FREDON) - Suivi des projections d'ascospores à l'aide de capteurs de spores sur lit de feuilles tavelées : capteurs de type Marchi au CEFEL et Burkard à la FREDON
Acariens rouges	Prévision des éclosions des œufs d'hiver à partir d'un suivi des éclosions sur des lots placés en étuve (somations thermiques)
Tordeuses de la pelure	Détermination des stades larvaires de capua à partir d'un suivi de la taille et du poids des larves (prélèvements sur parcelle ciblée)
Pou de San José	Suivi des essaimages (parcelle ciblée)

• Dispositif de modélisation

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 maintenant via la plateforme INOKI® - et le modèle Rim Pro®, largement utilisé en Europe. <p>Ces 2 modèles diffèrent essentiellement au niveau de la modélisation 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® - et le modèle INRA. Ce dernier prend mieux en compte le risque éventuel de 3^{ème} génération. <p>Un modèle permettant de prévoir les émergences d'adultes en sortie d'hiver a pu être consulté, en 2014, dans le cadre du BSV.</p>
Tordeuse orientale (toutes espèces)	<p>Nous disposons pour la tordeuse orientale du modèle SRAL 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> <p>Ce modèle peut également tourner 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).</p>

D'autres modèles (Feu bactérien...) peuvent être consultés de façon plus ponctuelle.

CARACTÉRISTIQUES DE LA SAISON 2014

D'un point de vue climatique, la saison 2014 se caractérise par :

- un hiver pluvieux,
- un moi de juin chaud et sec,
- et un été particulièrement froid et pluvieux.

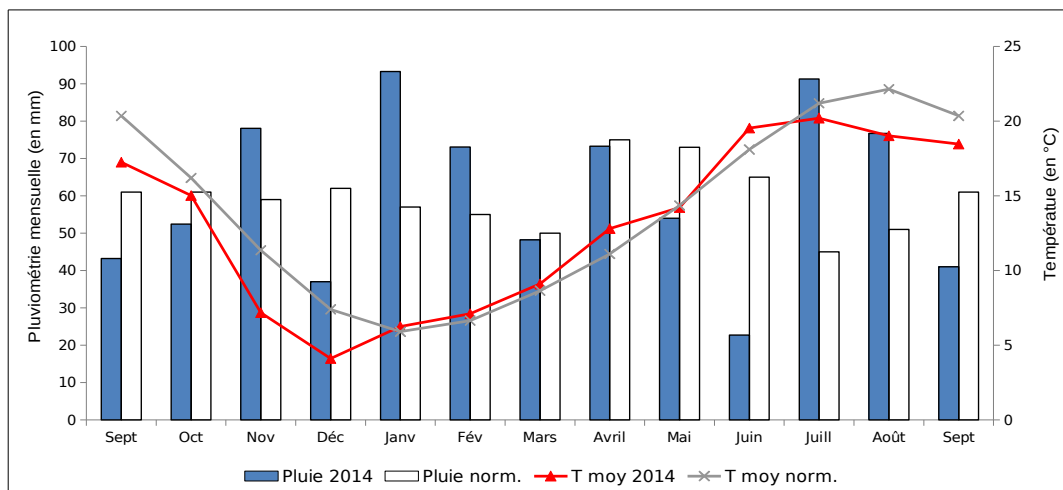
L'automne 2013 froid suivi d'un hiver plutôt doux et pluvieux ont favorisé un départ relativement précoce de la végétation. Mi-février, nous

	stades phénologiques clés 2014 (sur Montauban)			
	B	CC3	EE2	F2
Ariane	12 mars	18 mars	24 mars	06 avr.
Pink	21 févr.	07 mars	17 mars	01 avr.
Golden	17 mars	19 mars	24 mars	08 avr.
Granny	24 févr.	10 mars	24 mars	04 avr.
Gala		10 mars		06 avr.
Fuji		18 mars	01 avr.	08 avr.

observations déjà des stades B sur Pink et Granny. Les stades C-C3 sont notés entre le 10 et le 20 mars selon les variétés, sur Montauban.

Le stade F2 est observé entre le 1^{er} et le 8 avril, selon les variétés, avec de bonnes conditions climatiques et une douzaine de jours d'avance sur 2013. Le printemps plus chaud que la moyenne, notamment en juin, est suivi d'un été particulièrement pluvieux et froid qui va quelque peu retarder les maturités par rapport aux prévisions initiales.

L'automne 2014, chaud et surtout très sec, a offert des conditions de récolte assez exceptionnelles, y compris pour les variétés tardives.



Données climatiques de la saison 2013-2014 comparées aux normales saisonnières (données Météo France, station Montauban)

BILAN SANITAIRE

Les conditions climatiques atypiques de l'année ont eu également des conséquences sur la dynamique des bio-agresseurs. Globalement, on observe assez peu de dégâts d'origine sanitaire à la récolte sur la région en 2014.

La tavelure, avec un printemps moins pluvieux que les deux dernières années et surtout un mois de juin particulièrement chaud et sec, a été un peu moins virulente qu'en 2012 et 2013. Les taches sur fruits observées au printemps sur certaines parcelles n'ont pas ou très peu repiqué malgré les conditions très humides de l'été. Nous avons par contre pu observer assez fréquemment des taches de *Venturia asperata* sur des variétés résistantes à la tavelure (Ariane, Doriane...).

Les maladies d'été comme les crottes de mouches, la maladie de la suie voire le black rot ont été favorisées par l'été pluvieux. En revanche, nous n'avons pas ou très peu revu de symptômes de monilia sur fleur comme en 2013.

Le **Feu bactérien** a été relativement virulent en 2014 avec des dégâts observés en végétation dès mi-mai et surtout fin mai, suite à quelques jours de très beau temps mi-avril et mi-mai. Comme c'est souvent le cas sur pommier, ces symptômes se sont relativement vite asséchés courant juin, sans conséquence particulière pour la récolte. En revanche, en fin de saison, nous pouvons observer des dégâts sur porte greffe (rougissement des arbres avec nécrose au porte greffe) sur un certain nombre de parcelles touchées au printemps.

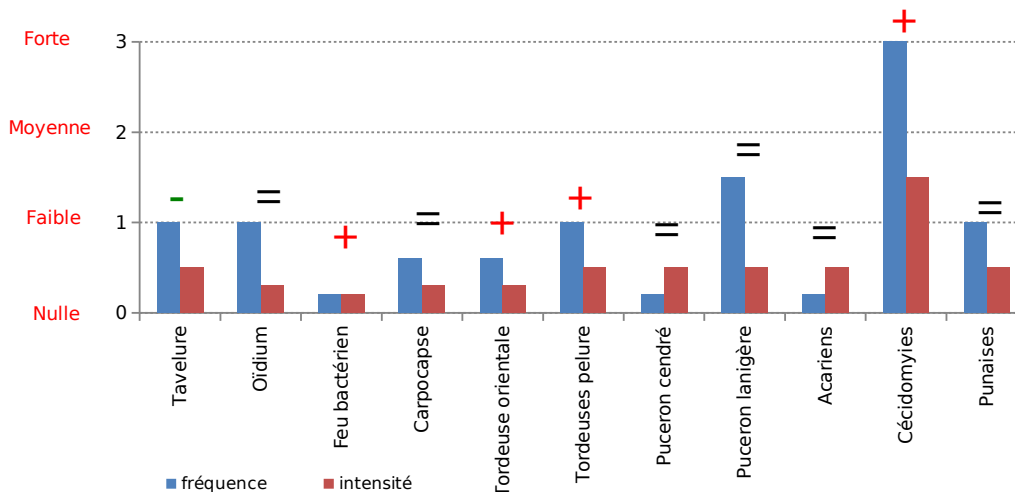
Pour ce qui est des insectes, ce sont surtout les conditions sèches et chaudes de la fin de l'été et de l'automne qui ont caractérisé la saison 2014. Cet « été indien » a favorisé une poursuite des vols de **carpocapse** et surtout de **tordeuse orientale** jusque tard en saison. Et nous avons pu observer des

dégâts tardifs (courant octobre) essentiellement de tordeuse orientale, sur certaines parcelles, souvent en absence de filets grêle, et sur des fins de cueille. Les tordeuses de la pelure, et plus particulièrement la **capua**, sont toujours présentes sur un nombre de parcelles chaque année plus important. Des dégâts parfois importants ont été observés à la récolte, notamment sur Gala. Sur la région, et depuis ces dernières années, les tordeuses de la pelure causent plus de dommages sur fruits que le carpocapse et la tordeuse orientale.

Le **puceron cendré** a été bien maîtrisé dans l'ensemble, avec moins de dégâts sur fruits que l'an passé. Et le **puceron lanigère** s'est montré moins virulent que ces dernières années avec très peu de dégâts de fumagine sur fruits et une bonne régulation biologique dans l'ensemble.

Les populations de **cécidomyie des feuilles** se généralisent avec des parcelles très touchées et des dégâts (arrêt de pousse) sur jeunes plantations et vergers surgreffés. Le réseau de piégeage mis en place sur la région en 2014 a permis de mieux connaître la biologie de ce ravageur. Un premier vol important encadre la floraison et génère des dégâts (feuilles enroulées) dès la floraison. Ensuite nous observons une période de développement larvaire dans les feuilles avant un second vol qui se déroule sur le mois de juin.

Fréquence et intensité d'attaque des bio-agresseurs sur les parcelles de référence et flottantes pour la campagne 2014
Fréquence = proportion de parcelles touchées - Intensité = gravité des attaques sur les parcelles touchées



+ - = : évolution de la pression par rapport à la campagne précédente

MALADIES

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

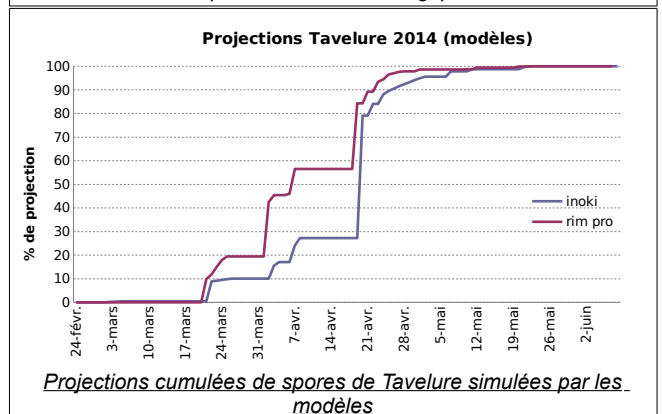
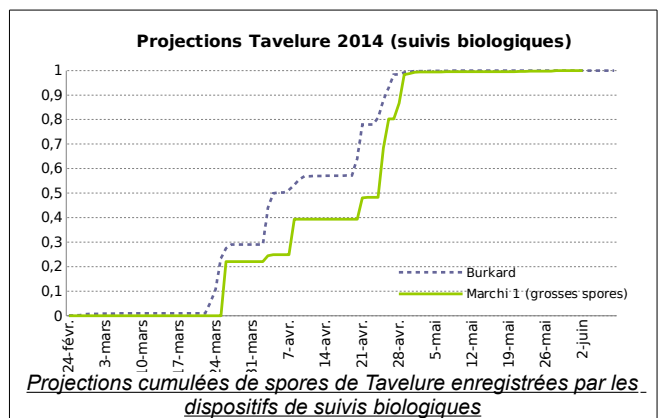
Le suivi biologique des projections était opérationnel dès le 20 février, sur les 2 sites (FREDON et CEFEL) :

- Sur le site d'Auzeville, les premières projections ont été observées le 21 février et les dernières le 9 mai. Trois gros pics de projection sont enregistrés :
 - fin mars (du 24 au 26 mars) avec 20% des projections,
 - début avril (du 2 au 5 avril) avec 20% des projections,
 - et fin avril (du 20 au 29 avril) avec 40% des projections.
- Sur le site de Capou, la dynamique des projections a été plus tardive (premières projections au 20 mars) et surtout moins lisible du fait de la présence de très nombreuses spores atypiques (plus petites que les spores de tavelure) en fin de saison (mai et juin). Ces spores, sont toujours en cours d'identification par l'INRA d'Angers. Au vu de leur dynamique particulière (projections plus tardives que la normale) et de leur taille atypique nous avons pris la décision de ne pas les considérer comme de la tavelure. Mais cela a quelque peu perturbé la lecture des suivis biologiques en fin de période de projection. Sur le tableau ci-dessous, pour le site du CEFEL, seule les grosses spores ont été comptabilisées.

	CEFEL capteurs de type Marchi	FREDON capteurs de type Burkard
premières projections	20 mars	21 févr.
10% des projections	26 mars	24 mars
90% des projections	29 avr.	26 avr.
dernières projections	28 mai	9 mai

Pour l'utilisation des modèles, une des principales difficultés, notamment pour le modèle INOKI® (ex DGAL), réside dans la fixation du J 0. Pour 2014, le J 0 a été fixé au 20 février (Courbe hiver doux, station CEFEL) suite aux observations de maturité en laboratoire et aux premières observations de projections. Pour les 2 modèles (Rim Pro et INOKI®), les projections débutent et se terminent à peu près en même temps comme le montre le tableau ci-contre. En revanche, comme c'est souvent le cas, Rim Pro affiche une dynamique de maturation et donc de projections un peu plus rapide que INOKI® : 50% de projections au 8 avril avec Rim Pro et au 20 avril avec INOKI®.

Le modèle INOKI® compte 16 contaminations pendant la phase primaire correspondant à 437 heures de contamination s'étalant sur 35 journées (17 contaminations en 2013 pour 499 heures et 39 jours ; 11 contaminations en 2012 pour 386 heures d'humectation et 26 jours ; 7 contaminations en 2011 pour 94 heures et 12 jours). Ce qui fait de 2014 une année difficile pour la tavelure, malgré un printemps relativement peu pluvieux. Les nombreuses pluies enregistrées en juillet et août ont engendré un grand nombre de contaminations estivales sur feuilles.



Les premières taches ont été observées le 11 avril en verger (verger commercial, variété Pink Lady) puis surtout à partir du 20 avril (sur feuilles de rosettes) et à mi-mai (sur pousses). Des taches de tavelure ont pu être observées cette année encore sur quelques parcelles de variétés résistantes à la tavelure (contournement de résistance). Mais nous avons surtout observé des sorties de taches de *Venturia asprata*, courant juillet août, sur ces variétés RT.

Dans les témoins non traités du CEFEL, les niveaux de dégâts sont très élevés, du même ordre que 2012 et 2013 :

- 80 à 100% de pousses tavelées en fin de contaminations primaires (Gala et Golden avec réduction d'inoculum),
- 10 à 20 % de fruits tavelés en fin de contaminations primaires.

Sur le réseau de surveillance, nous observons la présence de tavelure, à des niveaux très faibles (0,1% de dégât moyen sur fruits et 1% de pousses tavelées), sur 25% environ des parcelles de référence (contre 45% des parcelles en 2013).

A la récolte, nous comptons 6% des parcelles avec plus de 10% de pousses tavelées et 12% de parcelles avec 1% ou plus de dégâts sur fruits.

Les observations sur les parcelles "aléatoires" confirment ces indications. On observe un peu de tavelure sur fruit, à de très faibles fréquences, sur un certain nombre de parcelles et on n'a observé que très peu de repiquages en été malgré les conditions estivales particulièrement pluvieuses. Lors des agréages en entrée de station, la tavelure et les crottes de mouches représentent moins de 1% de dégâts sur fruits.

L'année 2014 peut être considérée comme une année à forte pression pour la tavelure sur la région, avec une bonne maîtrise de la maladie dans les vergers.

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

En fin de saison, nous observons la présence d'oïdium sur 15% des parcelles de référence. Sur les parcelles touchées, les dégâts varient de 3 à 85% de pousses oïdiées. Les plus forts niveaux d'attaque (+ de 10% de pousses oïdiées) sont observés en parcelles de variétés RT (Ariane et Golrush).

On observe globalement une augmentation des parcelles avec présence de pousses oïdiées dans les parcelles aléatoires. La variété Pink Lady semble souvent concernée, notamment en vergers jeunes et poussants. Dans la très grande majorité des situations, les niveaux de dégâts sont faibles.

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

Les conditions climatiques du printemps n'ont pas été très longtemps favorables aux contaminations par le Feu bactérien (temp max > 25°C ou temp max > 21° et temp mini > 12°C). Elles l'ont toutefois été le 7 avril (pleine floraison) puis du 14 au 17 avril (chute des pétales) et du 18 au 22 mai, soit durant 10 jours sur une période à gros risque potentiel. Les conditions climatiques sont ensuite restées très favorables aux contaminations par le Feu bactérien sur tout le mois de juin.

Sur le réseau de parcelles de référence, nous n'observons pas ou quasiment pas de symptômes de Feu bactérien. Sur les parcelles aléatoires, nous avons pu observer des dégâts relativement importants de Feu bactérien à partir de tout début mai, sur un nombre toutefois limité de parcelles de pommier et de poirier (Pink Lady, Sundowner, Gala...). Comme c'est souvent le cas sur pommier, ces symptômes se sont relativement vite asséchés courant juin, sans conséquence particulière pour la récolte.

En fin de saison, nous observons des dépérissements d'arbres (rougissement du feuillage après récolte et nécroses sur le porte greffe) suite à des contaminations du porte greffe par le Feu bactérien. Il s'agit en général de jeunes plantations (1^{ère} à 3^{ème} feuille) touchées par le Feu bactérien au printemps. La variété Rosy Glow est souvent citée.

- **Autres maladies :**

Nous n'avons pas (ou très peu) observé, cette année, contrairement à la saison passée, de monilia sur fleur ni de botrytis de l'œil. En revanche, les conditions très pluvieuses de l'été ont favorisé, sur la fin de saison, le développement de maladies estivales comme la maladie de la suie et les crottes de

mouche. Les variétés RT (résistantes à la tavelure) et les parcelles en AB sont souvent les plus touchées. Mais, on observe également des dégâts sur quelques parcelles de Fuji et de Pink Lady (variétés tardives).

L'été pluvieux a également favorisé le développement du Black Rot, principalement sur Chantecler, Ariane et Fuji.

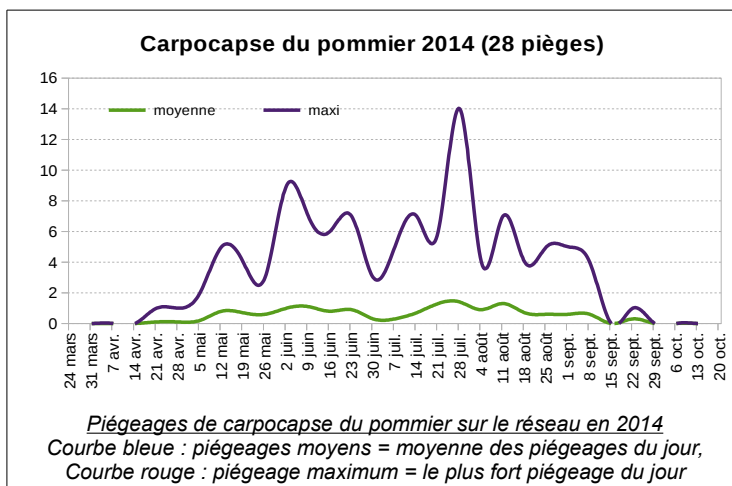
A noter également le développement de chancre à nectria sur plusieurs jeunes plantations dont les arbres étaient contaminés en pépinière.

RAVAGEURS

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

Les toutes premières captures ont été enregistrées le 21 avril sur quelques pièges mais les piégeages n'ont réellement démarré qu'à partir du 29 avril (10% des pièges qui capturent). Nous observons une intensification des piégeages du 12 mai au 23 juin (G1) puis du 20 juillet au 11 août (G2). Les derniers piégeages sont enregistrés au 22 septembre.

Le tableau ci-dessous résume les données issues de notre modèle carpocapse (INOKI®).



Synthèse des données des modèles Carpocapse – Campagne 2014

2014		G1		G2		G3	
		20%	80%	20%	80%	20%	80%
adultes	INOKI	12-mai	12-juin	16-juil.	08-août	14-sept.	17-sept.
pontes	INOKI	18-mai	19-juin	20-juil.	14-août	18-sept.	21-oct.
éclosions	INOKI	02-juin	26-juin	28-juil.	26-août	30-sept.	
diapausants	INOKI		12%		87%		1%
	INRA		0%		75%		13%

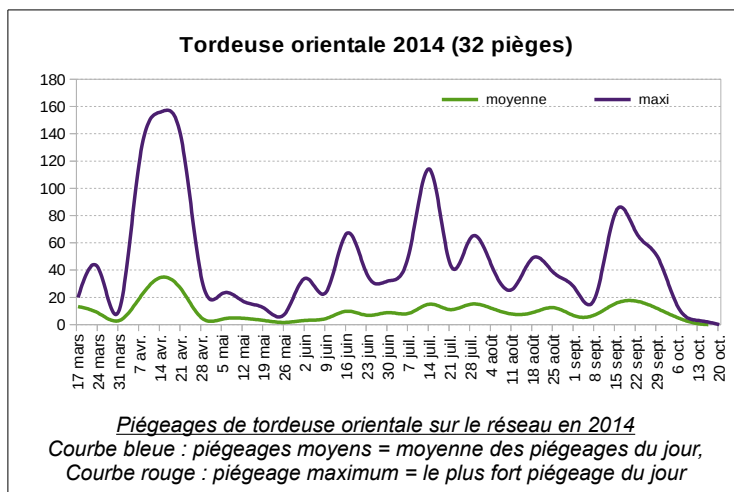
La période d'intensification des éclosion de la G1 a démarré début juin, soit avec une avance de 10 jours environ sur 2013 qui était une année tardive. Le pic d'éclosion de la G2 a lui débuté fin juillet, avec 7 jours d'avance environ sur 2013. Les conditions climatiques de fin de saison auraient permis le développement d'une troisième génération, avec des éclosions à partir de fin septembre. Mais cette troisième génération n'a, selon les modèles, concerné que 20 à 30% des individus de seconde génération (75% de diapausants en fin de G2 selon le modèle « INRA »).

Sur notre réseau de parcelles de référence, la situation carpocapse en fin de G1 est saine avec 7% des parcelles présentant des dégâts, toujours inférieurs à 0,5%. A la récolte, nous observons des dégâts faibles (inférieurs à 0,5%) sur 10% des parcelles de référence. Une seule parcelle (sur 42) présente plus de 5% de dégâts sur fruits à la récolte.

Les remontées d'observations des parcelles aléatoires confirment que la situation carpocapse est saine sur la grande majorité des parcelles. On nous signale toutefois, en fin de saison, des dégâts de carpocapse et surtout de tordeuse orientale sur fruits sur un certain nombre de parcelles, souvent hors filets para-grêle.

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

Sur notre réseau de piégeage, les premières captures sont enregistrées le 17 mars 2014, sur très peu de pièges. C'est à partir du 31 mars que le piégeage démarre réellement (plus de 10% des pièges qui capturent). Nous observons un pic important de captures entre le 7 et le 21 avril. Ensuite, les piégeages sont quasiment continus jusqu'à début octobre (dernier piégeage enregistré au 13 octobre).
le tableau ci-dessous résume les principales données issues du modèle.



Synthèse des données modèle Tordeuse orientale – Campagne 2014

biofix = 20/03/2014		G1		G2		G3		G4	
		20%	80%	20%	80%	20%	80%	20%	80%
adultes	INOKI	07-avr.	18-avr.	06-juin	11-juin	15-juil.	21-juil.	23-août	03-sept.
pontes	INOKI	12-avr.	25-avr.	09-juin	17-juin	19-juil.	29-juil.	28-août	11-sept.
éclosions	INOKI	16-avr.	07-mai	13-juin	21-juin	23-juil.	02-août	02-sept.	16-sept.

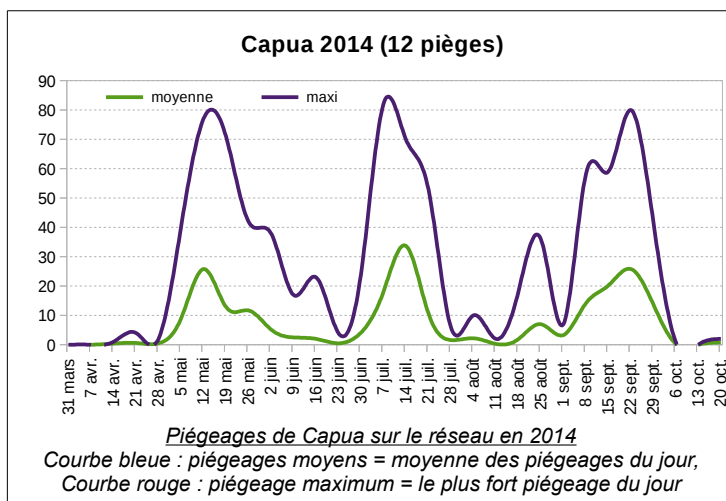
Le pic du premier vol décrit par le modèle correspond très bien aux observations des piégeages. D'après le modèle INOKI®, les éclosions de la G4 ont eu lieu courant septembre et une cinquième génération aurait démarré en fin de saison avec des éclosions courant octobre. Au sein du réseau de parcelles de références, nous n'avons pas observé de présence de tordeuse orientale sur pousse. Les dégâts sur fruits sont comptabilisés avec les dégâts de carpocapse. Sur les parcelles flottantes, on nous signale des dégâts de tordeuse orientale en fin de saison, sur le mois d'octobre.

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

Sur notre réseau de piégeage, les premières captures sont enregistrées le 14 avril 2014 avec une intensification des piégeages du 5 mai au 2 juin. Nous observons ensuite un second vol, bien marqué, du 7 au 21 juillet puis un troisième vol en septembre. Les derniers piégeages sont enregistrés le 20 octobre. D'après nos dispositifs de suivis biologiques, les premières larves L5 (dernier stade larvaire) ont été observées le 10 avril.

Sur notre réseau de parcelles de référence, nous observons la présence de capua sur fruits sur 25 % des parcelles à la récolte, à des niveaux très faibles.

Sur les parcelles flottantes, les tordeuses de la pelure ont pu causer des dégâts importants dans quelques situations, notamment sur Gala. On observe, sur de nombreuses parcelles, la présence de dégâts, à des niveaux très faibles, mais qui témoignent du développement de ce ravageur. Depuis ces dernières années, les tordeuses de la pelure causent plus de dégâts en verger que le carpocapse et la tordeuse orientale.



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

Au sein de notre réseau de parcelles de référence, le puceron cendré a été plutôt mieux maîtrisé que les années passées. En juin, nous observons la présence de foyers de cendré dans 2,5% des parcelles seulement alors que nous comptons plus de 21% de parcelles avec présence de puceron cendré à la même époque en 2013.

Les observations sur parcelles aléatoires confirment nos observations et ne révèlent pas non plus de difficultés de gestion des populations de pucerons cendrés.

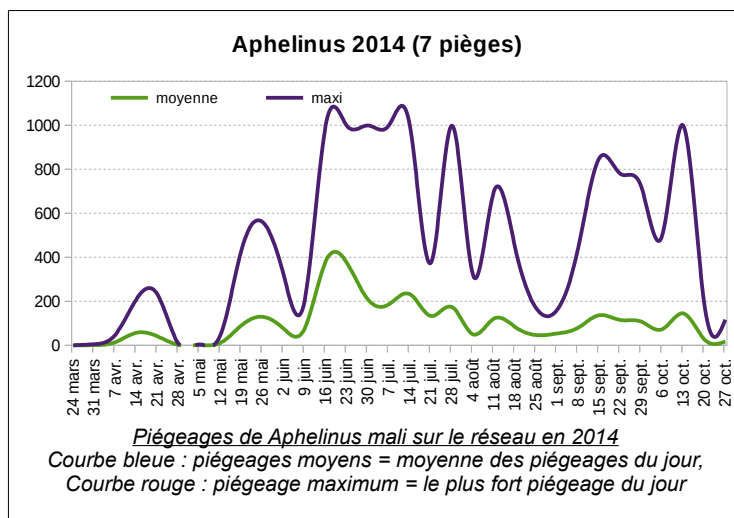
- **Puceron lanigère (*Eriosoma lanigerum*)**

Sur notre réseau de parcelles de référence, le puceron lanigère a été, comme l'an passé, plutôt moins virulent que les années précédentes. Au 15 juin, il est présent sur pousses sur 30% des parcelles. Au 15 juillet, il est présent sur 50% des parcelles, mais à des niveaux qui restent faibles (6% de pousses occupées en moyenne). Ensuite, il est relativement bien régulé et n'est actif que sur 30% environ des parcelles à la récolte.

Nous n'observons quasiment pas de fumagine sur fruit aux comptages récolte (2,5% des parcelles).

Ces observations sont confirmées sur les parcelles aléatoires avec très peu de dégâts de fumagine observés cette année.

Notre réseau de piégeage d'*Aphelinus mali* (parasite spécifique du puceron lanigère), opérationnel dès mi-mars, a révélé la présence d'adultes d'*Aphelinus* dès le 31 mars. Nous observons un premier vol d'*Aphelinus* entre le 7 et le 21 avril, pendant la floraison des pommiers. Ensuite les piégeages diminuent pour reprendre mi-mai et s'intensifient entre le 15 et le 30 juin. Les piégeages se maintiennent à un niveau relativement élevé jusqu'au 13 octobre. A la fin des relevés (31 octobre), 40% des pièges capturaient encore des adultes d'*Aphelinus*.

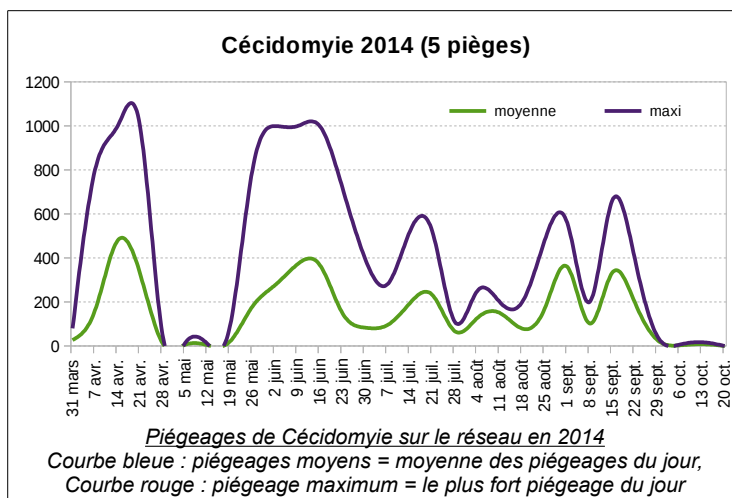


- **Cécidomyie des feuilles (*Dasineura mali*)**

Depuis quelques années, la présence de cécidomyie des feuilles s'est généralisée sur le verger régional. Au sein de notre réseau de parcelles de référence, nous l'observons dès mi-avril sur quelques parcelles. Mi-mai, elle est présente sur plus de 50% des parcelles et sur quasiment 100% des parcelles en juillet.

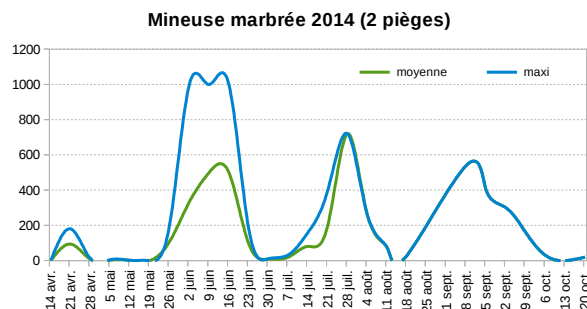
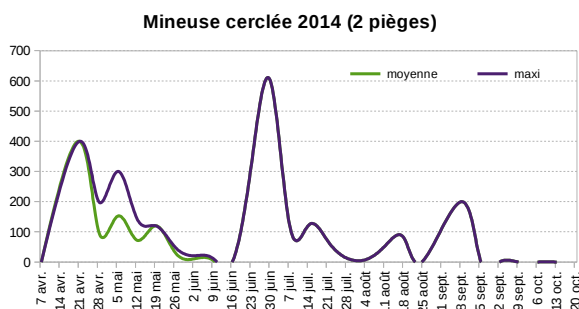
Sur les parcelles flottantes, la cécidomyie est signalée en très forte expansion, avec parfois des arrêts de la pousse observés sur jeunes vergers et parcelles surgreffées.

Le réseau de piégeage mis en place en 2014 nous permet de cerner un peu la biologie de ce bio-agresseur. Le premier vol démarre juste avant floraison (1^{er} avril) et s'étale sur trois semaines environ. Les dégâts sont quasiment immédiats (7 avril) sur la première feuille de la pousse. Un second vol démarre mi-mai puis les piégeages persistent plus ou moins tout l'été en fonction des parcelles.



- **Mineuses**

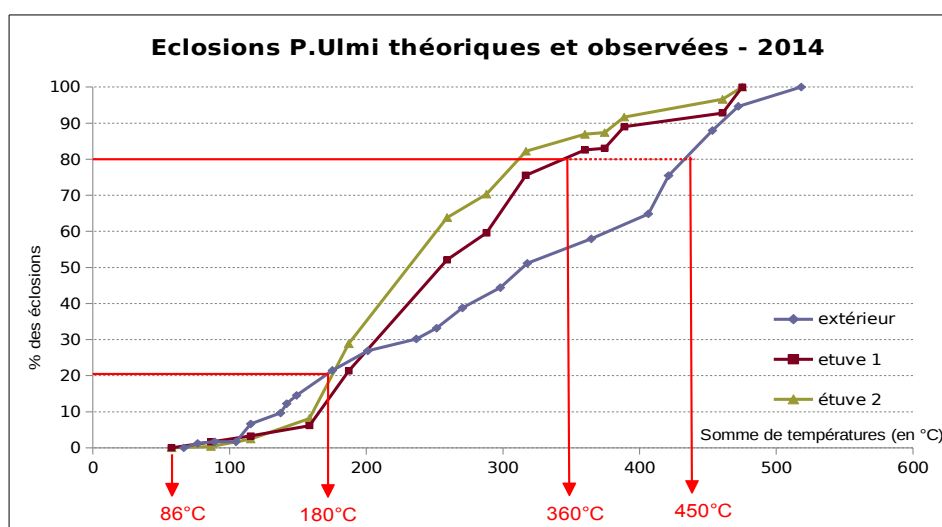
Les mineuses n'ont pas posé de problèmes particuliers, ni sur nos parcelles de référence, ni sur les parcelles flottantes. On peut toutefois observer, localement, de très fortes infestations, notamment sur des parcelles conduites en agriculture biologique. C'est ce qui a motivé la mise en place de ce suivi par piégeage qui nous permet de mieux cerner la biologie de ces ravageurs.



• Acariens

Le suivi biologique a pour objectif de prévoir la période d'éclosion des œufs d'hiver d'acariens rouge et notamment le stade 80% des éclosions. Pour cela, deux lots d'œufs d'hiver sont placés en étuve et l'évolution des éclosions est corrélée à la sommation thermique en base 5,6°C. Un lot est également placé en extérieur pour valider la prévision.

Les courbes ci-dessus représentent l'évolution des éclosions pour les 3 lots d'œufs en fonction des sommes de températures. Pour les 2 lots en étuve, les éclosions ont débuté aux alentours de 90°C jour, pour atteindre 20% autour de 180°C jour et 80% autour de 360°C jour. En conditions extérieures, les éclosions ont débuté significativement aux mêmes sommes de températures, autour de 80°C jour et les 20% d'éclosions ont été atteint aux alentours des 175°C jour (soit le 1^{er} avril) et les 80% autour de 450°C jour (soit le 5 mai), avec un petit retard par rapport aux prévisions de l'étuve. Au 12 mai, nous observons 100% des éclosions sur le lot en extérieur.



Éclosions cumulées des œufs d'hiver d'acariens rouges en étuve et en extérieur (FREDON Midi-Pyrénées)

• Autres ravageurs

Punaises phytophages :

Sur nos parcelles de référence, des dégâts de punaises au printemps (fruits déformés) ont été observés sur 15% des parcelles environ (20% en 2013), principalement sur la variété Gala.

Ces observations sont confirmées en parcelles aléatoires, avec une présence de dégâts quasi exclusivement sur Gala et beaucoup plus ponctuellement sur Pink Lady et Granny.

Nous avons également observé cette année, sur quelques parcelles, des dégâts estivaux de punaises (déformations beaucoup moins profondes et présence de liège sous l'épiderme). Les identifications n'ont pas révélé la présence de punaise marbrée (ou diabolique).

Pou de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*) :

Nous n'avons pas pu mettre en place un suivi biologique digne de ce nom pour le Pou de San José car les quelques parcelles touchées sont traitées dès la fin de l'hiver.

L'essaimage de la première génération a démarré, selon le modèle par sommation thermique (530° en cumul base 7,3°C), sur la troisième décennie de mai.

Sur les parcelles aléatoires, des dégâts sur fruits ont été observés en septembre sur quelques foyers.

Anthonomes (*Anthonomus pomorum*):

Les battages réalisés au printemps sur des parcelles touchées en 2013 ont révélé la présence de nombreux adultes à partir du 10 mars 2014. Nous avons pu observer, ponctuellement, des dégâts importants en parcelles aléatoires conduites en agriculture biologique.

Cicadelle blanche (*Metcalfa pruinosa*) :

Nous avons observé, sur quelques rares parcelles, de très fortes populations de cicadelle blanche en fin de saison, avec des marbrures sur feuilles et parfois des taches sur fruits (excréments) qui ressemblaient à des crottes de mouche.

Le Bulletin de Santé du Végétal (BSV), publié de février à septembre est consultable gratuitement. Il est mis en ligne le mardi sur les sites de :

- la Chambre Régionale de Midi-pyrénées : <http://www.mp.chambagri.fr/-Bulletin-Sante-du-vegetal-.html>
- la Direction Régionale de l'Alimentation, l'Agriculture et la Forêt : <http://draaf.midi-pyrenees.agriculture.gouv.fr>
- la Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne : <http://www.agri82.fr/bulletins-vegetaux>

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 FREDON, la Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne et QUALISOL.