



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
TARN-ET-GARONNE

## **Pommier** *PILOT*

*EXPERIMENTATION DE  
PREPARATIONS D'HUILES  
ESSENTIELLES EN  
ARBORICULTURE FRUITIERE  
BIOLOGIQUE*



**RÉGION  
MIDI-PYRÉNÉES**

Rédacteur

Jean-François LARRIEU

**Expérimentation 2015**

### **1 – But de l'essai**

- **Évaluation de l'intérêt agronomique de préparations à base d'huiles essentielles pour des productions fruitières économes en intrants.**
- **Tests l'efficacité de différentes huiles essentielles sur la tavelure de pommiers conduits en agriculture biologique.**

### **2 – Matériel et méthode**

#### Matériel végétal

Variété Pilot, 1<sup>ère</sup> feuille en 2010, conduite en axe, planté à 4.55 m x 1.5 m, première année en AB en 2010, **et irrigation en micro-aspersion.**

#### Modalités comparées

**Pulvérisation essais au solo, volume de bouillie 300 l/ha**

Les modalités testées en 2015 ont été :

- Modalité 1 : Témoin modalité producteur
- Modalité 2 : huile essentielle Eucalyptus 0,2 % + Héliosol 0,2 % + Idem producteur
- Modalité 3 : huile essentielle Girofle 0,2 % + Héliosol 0,2 % + Idem producteur
- Modalité 4 : huile essentielle Tea Tree 0,2 % + Héliosol 0,2 % + Idem producteur
- Modalité 5 : Huile essentielle Sarriette 0,2% + Héliosol 0,2 % + Idem producteur

#### Dispositif expérimental

Essai bloc avec 5 modalités, 4 répétitions par modalité, 4 arbres par parcelles élémentaires.

Pour chaque répétition sont réalisées les observations suivantes :

Marquage de 20 pousses par parcelles élémentaires

#### **Notations tavelure**

Pourcentage de pousses attaquées par la tavelure sur feuille par branche

Pourcentage de fruits attaqués par la tavelure sur fruits

#### **Notation pucerons cendrés et lanigères**

Pourcentage de pousses attaquées par branche

Les résultats sont ensuite traités avec le logiciel Stabox.

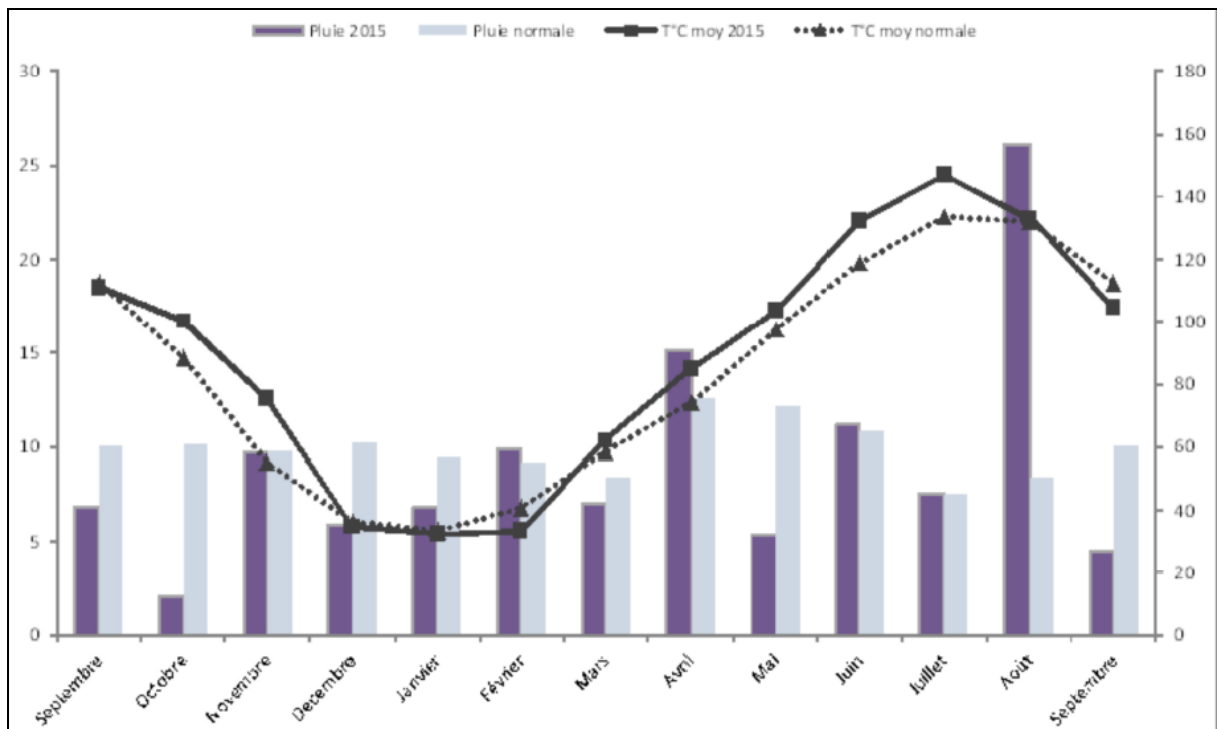
### 3 – Résultats

#### Climat 2015 pendant la période d'essais

D'un point de vue climatique, la saison 2014/2015 se caractérise par :

- Automne 2014 Chaud et sec,
- Hiver 2014/2015 peu pluvieux
- Printemps et début d'été chaud
- Avril chaud et pluvieux
- Août très pluvieux
- 660 mm de pluie d'octobre à septembre (740 en 2014)

Données climatiques de la saison 2014-2015 comparées aux normales saisonnières  
(données Météo France, station Montauban)

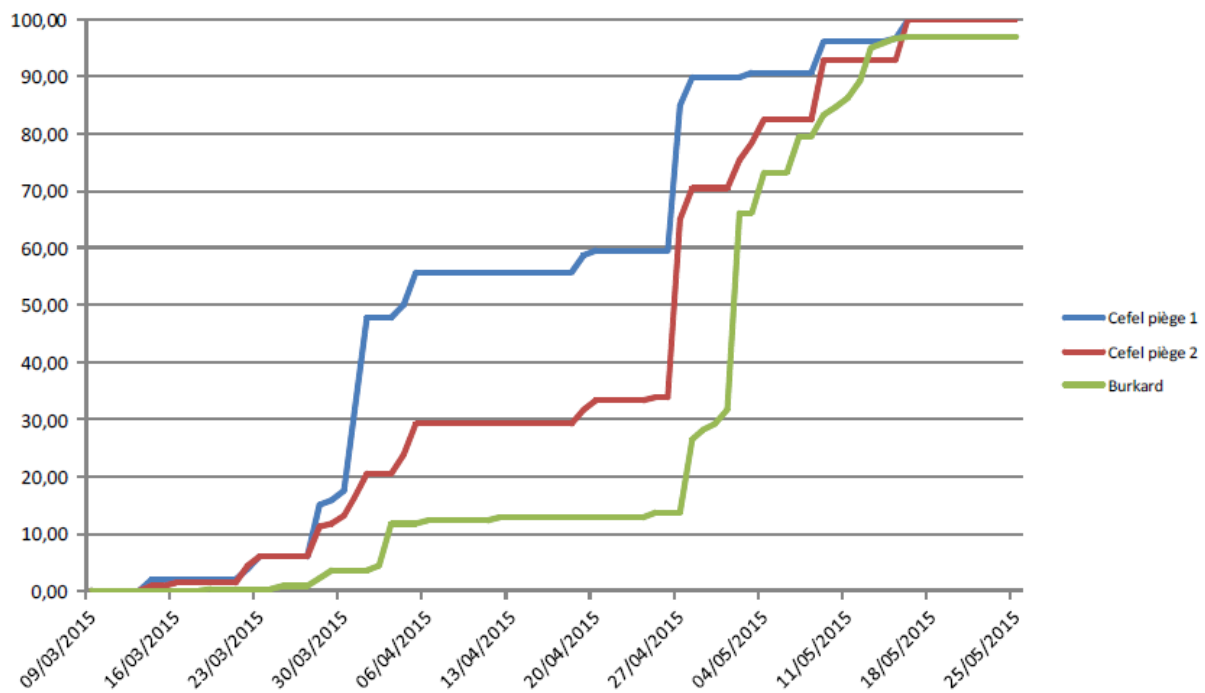


Ces conditions climatiques atypiques ont eu également des conséquences sur la dynamique des bio-agresseurs. En particulier les conditions chaudes et humides d'avril et mai ont été favorables à l'explosion d'attaque de feu bactérien sur le site de l'essai en 2015.

**La tavelure**, avec le mois d'avril pluvieux, a connu un nombre de contaminations primaires équivalent à 2014, Ensuite le début d'été (juin) sec a permis d'assainir la situation.

Le suivi biologique des projections donnent des dynamiques de projection relativement semblables en fonction des sites :

## suivi biologique 2015



Le modèle INOKI compte 16 contaminations pendant la phase primaire correspondant à 235 heures de contamination s'étalant sur 26 journées (16 contaminations en 2014 pour 4437 heures d'humectation et 35 jours).

Contaminations (d'après INOKI)						
Date Début	Date Fin	Gravité	Durée Humect	TmoyDurant Humect	Date Sortie de Taches	
21/03/2015 16:00	22/03/2015 07:00	TL	15	9,05	07/04/2015	
27/03/2015 23:00	28/03/2015 10:00	TL	11	10,66	11/04/2015	
<b>30/03/2015 07:00</b>	<b>01/04/2015 06:00</b>	<b>G</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>13/04/2015</b>	
04/04/2015 02:00	05/04/2015 06:00	TL	15	8,59	16/04/2015	
17/04/2015 20:00	18/04/2015 08:00	TL	12	9,83	29/04/2015	
<b>18/04/2015 20:00</b>	<b>20/04/2015 07:00</b>	<b>G</b>	<b>30</b>	<b>12,44</b>	<b>30/04/2015</b>	
20/04/2015 20:00	21/04/2015 08:00	TL	12	9,99	02/05/2015	
22/04/2015 20:00	23/04/2015 09:00	L	13	13,52	03/05/2015	
<b>26/04/2015 13:00</b>	<b>27/04/2015 11:00</b>	<b>G</b>	<b>22</b>	<b>13,56</b>	<b>07/05/2015</b>	
<b>30/04/2015 23:00</b>	<b>02/05/2015 06:00</b>	<b>AG</b>	<b>20</b>	<b>14,65</b>	<b>10/05/2015</b>	
02/05/2015 21:00	03/05/2015 07:00	L	10	15,69	11/05/2015	
03/05/2015 21:00	04/05/2015 06:00	TL	9	17,66	12/05/2015	
08/05/2015 21:00	09/05/2015 06:00	TL	9	13,16	18/05/2015	
09/05/2015 20:00	10/05/2015 07:00	TL	11	11,28	19/05/2015	
13/05/2015 21:00	14/05/2015 06:00	TL	9	15,59	24/05/2015	
01/06/2015 22:00	02/06/2015 06:00	TL	8	15,42	08/06/2015	

### Traitements réalisés en 2015

Les interventions aux huiles essentielles ont débuté dès la réception des échantillons.

Il faut noter que lorsque débute les interventions au 16 avril entre 40 et 60 % des projections tavelure ont déjà eu lieu.

#### Interventions huiles essentielles 2015

<b>Date</b>	<b>Stade phénologique</b>	<b>Interventions</b>
15 avril 2015	G	T1-T2-T3-T4
20 avril 2015	H	T1-T2-T3-T4
28 avril 2015	10 mm	T1-T2-T3-T4
5 mai 2015	14 mm	T1-T2-T3-T4
14 mai 2015	20 mm	T1-T2-T3-T4
21 mai 2015		T1-T2-T3-T4
28 mai 2015		T1-T2-T3-T4
3 juin 2015		T1-T2-T3-T4

#### Doses totales d'huiles essentielles apportées sur l'essai à l'ha

<b>Modalités</b>	<b>15/04</b>	<b>20/04</b>	<b>28/04</b>	<b>05/05</b>	<b>14/05</b>	<b>20/05</b>	<b>28/05</b>	<b>3/06</b>	<b>Total</b>
<b>Témoin</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Eucalyptus</b>	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	2.4 l
<b>Girofle</b>	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	2.4 l
<b>Tea Tree</b>	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	2.4 l
<b>Sarriette</b>	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	300ml	2.4 l

Par rapport à 2014 la dose d'huile essentielle a été diminuée pour limiter les effets favorisant sur les populations de pucerons cendrés et de pucerons lanigères liés à la phytotoxicité des huiles sur les auxiliaires et en particuliers sur les hyménoptères.

## Notations réalisées en 2015

### *Tavelure*

*Tableau 1 : Pourcentage de pousses avec présence de tavelure 22 mai 2015*

	Témoin	Eucalyptus	Girofle	Tea Tree	Sarriette
Bloc 1	0%	0%	0%	0%	0%
Bloc 2	0%	0%	0%	%	0%
Bloc 3	40%	0%	0%	%	40%
Bloc 4	20%	0%	0%	20%	0%
Moyenne	15%	0%	0%	5%	10%

*Les attaques de tavelure sur pousses ont été très peu sévères en 2015. Aucune différence significative n'est observée par rapport à la modalité producteur. En tendance on peut toutefois observé que les modalités Girofle et Eucalyptus n'ont pas eu d'attaque de tavelure comparé aux autres blocs. En 2015 une seule notation a pu être réalisée, suite aux problèmes de feu bactérien sur la parcelle. En effet (voir notation plus bas) une attaque très précoce de feu bactérien s'est déclarée sur la parcelle, en raison de conditions climatiques très favorable et de l'absence d'intervention au cuivre sur la parcelle.*

### *Puceron lanigère*

*Tableau 2 : Pourcentage de pousses attaquées par le puceron lanigère 2015*

	Témoin	Eucalyptus	Girofle	Tea Tree	Sarriette
Bloc 1	0%	0%	0%	0%	0%
Bloc 2	0%	0%	0%	20%	20%
Bloc 3	0%	0%	20%	%	0%
Bloc 4	0%	0%	0%	0%	0%
Moyenne	0%	0%	5%	5%	5%

Du 7 mai au 3 juin le taux de pousses attaquées par le puceron lanigère n'est pas significativement différent du témoin pour toutes les modalités huiles essentielles. La pression sur le verger est très précoce. Des suivis de populations d'Aphelinus mali sur le verger montrent que celui-ci est quasiment absent du verger à cette période. En effet sur cette période le piège chromatique ne capture qu'une dizaine d'individu par semaine, contre plus de 1000 à partir de début juillet. Dans ces conditions il n'y a pas à cette époque de régulation par les auxiliaires, d'où peut-être l'absence de différence entre le témoin et les huiles essentielles.

## *Puceron cendré*

Début mai une remontée rapide des populations est observée visuellement sur tous les blocs malgré deux traitements en pré et post floraison au. Neemazal TS.

*Tableau 3 : Pourcentage de pousses avec présence de puceron cendré au 22 mai 2015*

	Témoin	Eucalyptus	Girofle	Tea Tree	Sarriette
Bloc 1	0%	0%	0%	100%	0%
Bloc 2	0%	50%	0%	%	20%
Bloc 3	0%	0%	0%	%	0%
Bloc 4	40%	0%	40%	0%	0%
Moyenne	10%	12.5%	10%	25%	5%

*Aucune différence significative n'est observée quel que soit la modalité par rapport au témoin.*

## *Notation Feu bactérien*

Dès début mai des symptômes d'attaque de feu bactérien se sont déclarés sur l'essai, avec des présences de chancres et exudats.

*Tableau 4 : Pourcentage de pousses avec présence de feu bactérien au 22 mai 2015*

	Témoin	Eucalyptus	Girofle	Tea Tree	Sarriette
Bloc 1	90%	90%	100%	95%	95%
Bloc 2	70%	100,00%	100%	65%	70%
Bloc 3	70%	95%	90%	80%	70%
Bloc 4	60%	90%	85%	90%	80%
Moyenne	72.5%	93,8%	93.8%	85%	78.8%

*Par rapport au témoin aucune huile essentielle n'a eu un effet pour limiter les attaques de feu bactérien durant la période de contamination.*

## **4 – Conclusion**

En 2015 la pression feu bactérien sur la parcelle a interrompu très tôt les interventions aux huiles essentielles, ainsi que les notations tavelure.

Aucune différence significative n'est observée sur la seule notation qui a été possible pour la tavelure. De même on n'observe pas d'effet des huiles essentielles sur le feu bactérien, qui a explosé, quel que soit les modalités.

L'effet favorisant sur puceron lanigère, noté pour l'huile essentielle de girofle et pour l'huile essentielle de Sarriette en 2014, n'a pas été observé en raison de la baisse de dose d'huile essentielle par hectare, ainsi que par l'arrêt très précoce des interventions.