

---

**STRATEGIE DE MAITRISE DU *MONILIA LAXA* PAR  
AROMATHERAPIE SUR ABRICOTIER :  
PRÉ-TESTS *IN VIVO***

---

Sophie-Joy ONDET, Liliane GOMES, Claire GENET

## 1 - PROBLEMATIQUE

Les recherches et expérimentations en aromathérapie dans les domaines médicaux et vétérinaires sont nombreuses et ont d'ores et déjà de très bons résultats. Leur utilisation en milieu hospitalier ou vétérinaire (exemple du soin des mammites chez les ruminants par les huiles essentielles) commence à se généraliser. L'application de l'aromathérapie en production végétale est beaucoup moins développée et pourtant les huiles essentielles ont un pouvoir antifongique certain et déjà démontré sur certains champignons, en culture *in vitro* (exemple au GRAB sur la fumagine, sur *Monilia laxa*). La difficulté reste l'utilisation de ces huiles essentielles sélectionnées, en application sur le végétal.

## 2 - OBJECTIF

Cet essai reprend les résultats obtenus avec les huiles essentielles testées cette année sur *Monilia laxa* en culture *in vitro*. Des tests *in vivo* ont donc débuté cette année afin de valider l'effet de ces huiles essentielles sélectionnées, directement sur abricotiers.

## 3 - MATERIEL ET METHODE

### 3.1 Lieu et matériel végétal :

L'expérimentation a été mise en place chez un arboriculteur de PACA, sur un verger d'abricotiers adultes de la variété GOLDRICH (Jumbo Cot) avec comme date de début floraison : le 01/03/11. Le verger possède un inoculum de *Monilia laxa* important.

### 3.2 Modalités

23 modalités sont comparées (8 modalités "produit" et 4 itinéraires sur 5 d'entre eux) :

- **T** : témoin non traité
- **Réf A** : Référence cuivre (750g/ha de cuivre métal avec de l'hydroxyde de cuivre « Champ Flo Ampli »), 1 seul traitement au stade E2
- **Réf B** : demi dose de cuivre (350g/ha de cuivre métal avec de l'hydroxyde de cuivre « Champ Flo Ampli »), 1 seul traitement au stade E2
- **Or 1/1000**: huile essentielle d'Origan compact à 0,001%
- **Or 1/100** : huile essentielle d'Origan compact à 0,01%
- **Or 1/10** : huile essentielle d'Origan compact à 0,1%
- **Or+Savon** : Savon noir à 0.5% (« Biosoap ») + huile essentielle d'Origan compact à 0,1%
- **Or+Argile** : argile (kaolinite calcinée 40kg/1000l/ha) + huile essentielle d'Origan compact à 0.1%

Chaque modalité à base d'huile essentielle seule (Or 1/10, Or 1/100 et Or 1/1000) est préparée au GRAB en prélevant la quantité d'HE et en la diluant dans 20 ml d'alcool à 70°.

Dans ce pré-test, un arbre correspond à une modalité. Cas particulier pour les modalités T, Ref A et Ref B, pour lesquelles un ensemble de 5 arbres par modalité est sélectionné.

4 charpentières sont sélectionnées sur chacun de ces arbres (avec des délimitations) portant chacune 200 bourgeons. Chaque charpentière correspond à un itinéraire différent :

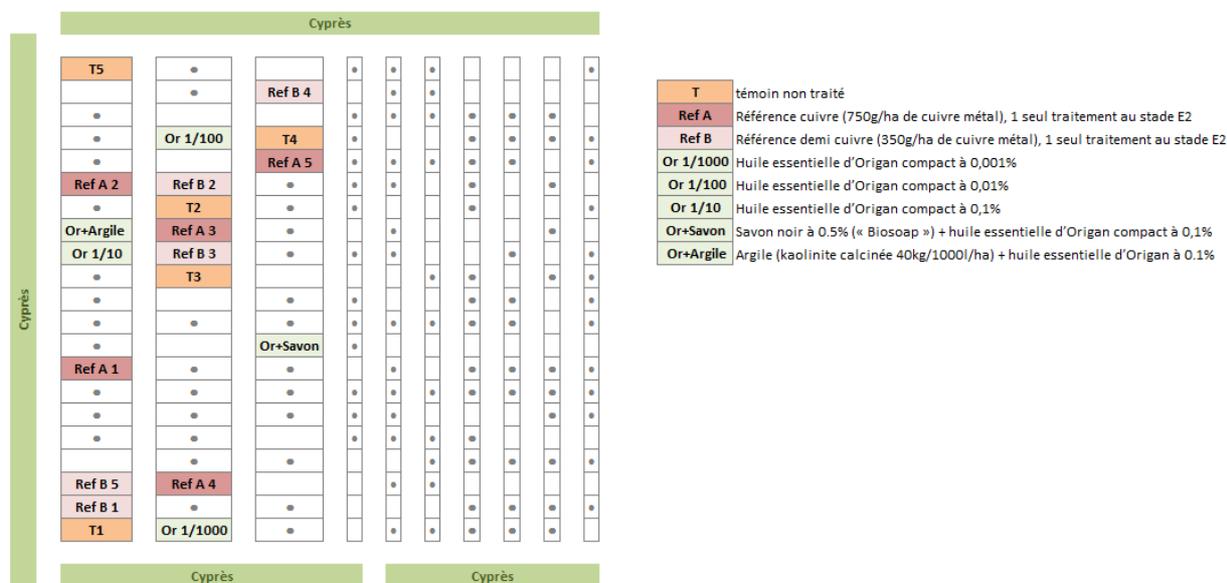
- It 1 : Traitement du stade B au stade E2 (juste avant ouverture de la fleur centrale) soit 4 traitements au total
- It 2 : Traitement du stade B au stade F (jusqu'à ouverture de la fleur centrale) soit 5 traitements au total
- It 3 : Traitement du stade B au stade F2 (jusqu'à ouverture de toutes les fleurs) soit 6 traitements au total
- It 4 : Traitement du stade B au stade G (jusqu'à la chute totale des pétales, début grossissement des fruits) soit 7 traitements au total

Les traitements sont effectués à l'aide d'un pulvérisateur manuel, jusqu'au stade « goutte pendante ».

### 3.3 Dispositif expérimental et plan d'expérimentation

Cet essai est un pré-test nous permettant de dégrossir quelles sont les modalités les plus appropriées pour limiter le développement du monilia (éviter toute brûlure des bourgeons à fleur par l'application d'huile essentielle).

Dispositif : randomisation avec un minimum de 200 bourgeons floraux observés par modalité.



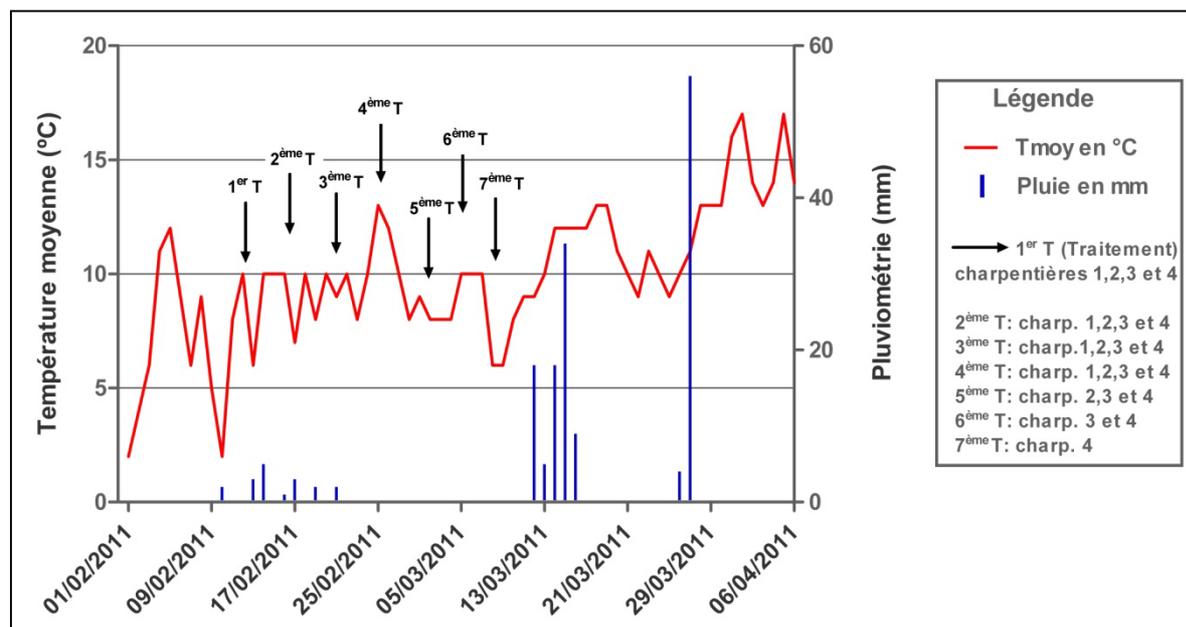
### 3.4 Observations

Les observations, réalisées sur plus de 200 bourgeons par charpentière, correspondent à :

- comptage au stade F, du nombre de fleurs « moniliées » et du nombre de fleurs saines
- comptage au stade jeune fruit, du nombre de fruits sains.

### 3.5 Calendrier des traitements, des observations et des précipitations

Modalités	Itinéraire	Stade A	Stade A-B	Stade D	Stade E2	Stade E2-F	Stade F-F2	Stade F2-G
T								
Réf A (PCu)								
Réf B (1/2 Cu)								
Or 1/10	It 1							
Or 1/10	It 2							
Or 1/10	It 3							
Or 1/10	It 4							
Or 1/100	It 1							
Or 1/100	It 2							
Or 1/100	It 3							
Or 1/100	It 4							
Or 1/1000	It 1							
Or 1/1000	It 2							
Or 1/1000	It 3							
Or 1/1000	It 4							
Or+savon	It 1							
Or+savon	It 2							
Or+savon	It 3							
Or+savon	It 4							
Or+argile	It 1							
Or+argile	It 2							
Or+argile	It 3							
Or+argile	It 4							



<b>Dates</b>	<b>Stades</b>	<b>Action</b>
11/02/2011	A-B	Pulvérisation sur toutes les charpentières pour chaque modalité
15/02/2011	B	Pulvérisation sur toutes les charpentières pour chaque modalité.
21/02/2011	D	Pulvérisation sur toutes les charpentières pour chaque modalité. Sélection des 200 bourgeons sur les charpentières.
25/02/2011	E2	Pulvérisation sur les charpentières 1, 2, 3 et 4. Traitement des Références Cuivre.
01/03/2011	E2-F	Pulvérisation sur les charpentières 2, 3 et 4.
02/03/2011	F	Comptage sur fleurs.
04/03/2011	F-F2	Pulvérisation sur les charpentières 3 et 4.
08/03/2011	F2-G	Pulvérisation sur la charpentière 4
06/04/2011	I	Comptage au stade petits fruits

#### 4 - RESULTATS : ANALYSE ET SYNTHÈSE

##### 4.1 Analyse du nombre de fleurs moniliées ramené au nombre de fleurs totales :

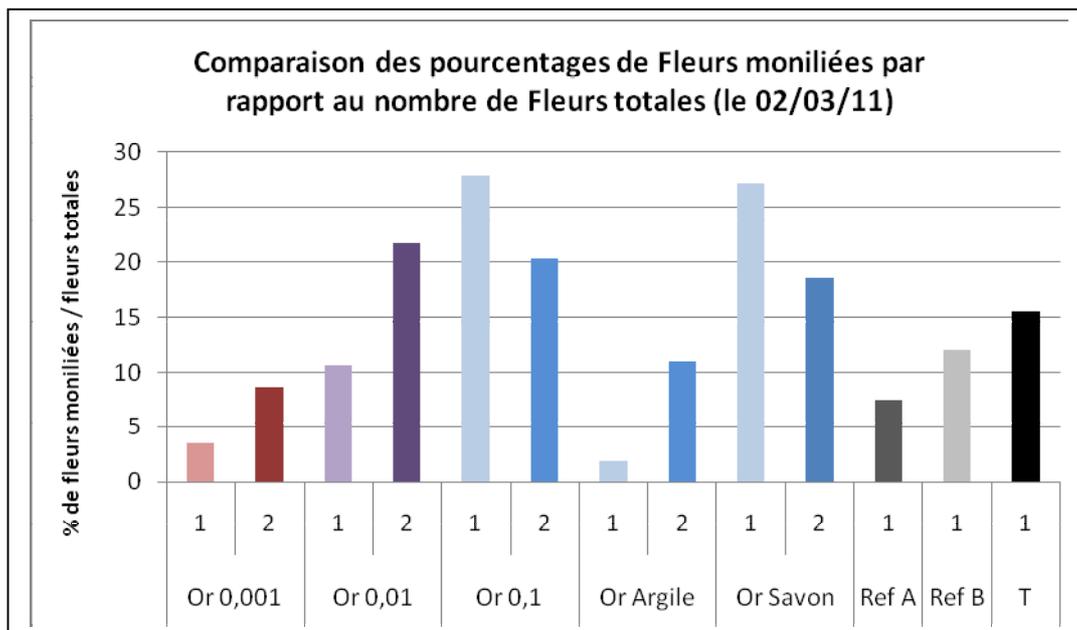
Globalement, aucune phytotoxicité n'est observée visuellement sur fleur avec l'application d'huile essentielle d'Origan compact. Lors du comptage du 02/03/11 au stade floraison (stade F), les itinéraires 3, 4 et 5 correspondent à l'itinéraire 2 (5 traitements).

Deux types d'analyses sont présentés ici :

✓ Analyse des modalités sous deux itinéraires (it1 et it2) :

Les modalités sont comparées entre l'itinéraire 1 (4 traitements reçus) et la moyenne des itinéraires 2, 3 et 4 (5 traitements reçus).

La plus faible concentration en Origan compact (Or 0.001) et l'association origan (à 0.1%) et argile, sous l'itinéraire 1, semblent donner les meilleurs résultats par rapport au témoin (T).



Cependant, aucune différence statistique n'est décelée entre les modalités sous les deux itinéraires.

✓ Analyse des modalités menées sous les itinéraires 2, 3 et 4 :

Les itinéraires 2, 3 et 4, à ce stade de l'essai (stade en pleine floraison : stade F), correspondent à trois répétitions d'un même itinéraire : itinéraire 2 (5 traitements appliqués).

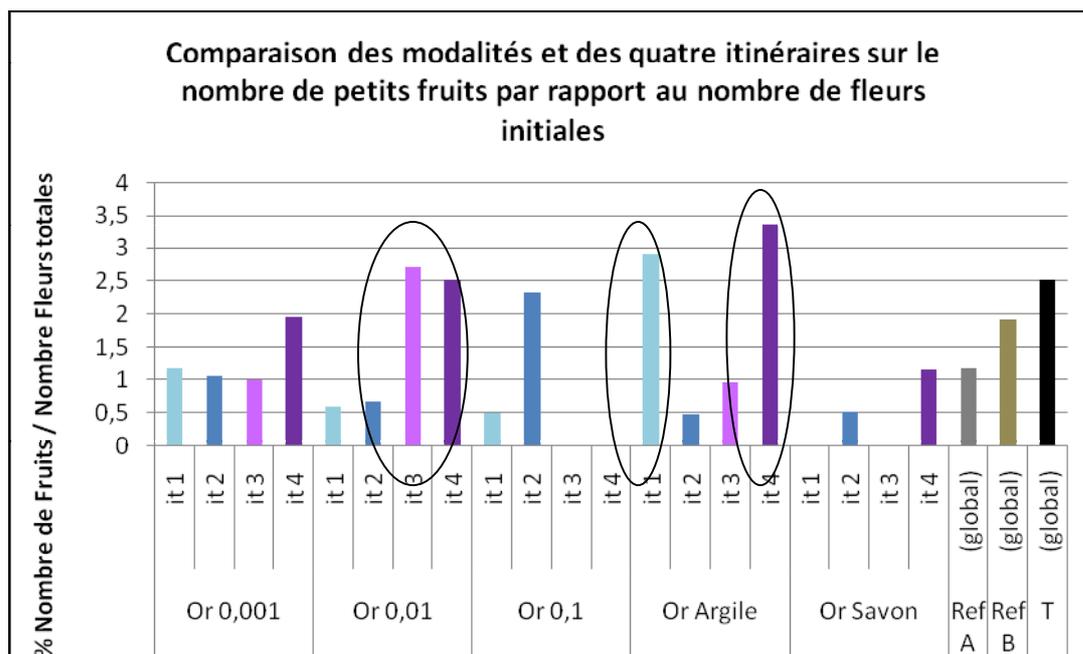
Les modalités sont statistiquement différentes (test de Newman-Keuls au seuil de 5% avec une puissance a posteriori de 98%).

Id	Modalité	Moyenne du % de nb de fleurs moniliées /nb de fleurs totales	Groupes homogènes		
1	Or0,01	21,700	A		
5	Or0,1	20,330	A	B	
3	Or Savon	18,611	A	B	
2	Or Argile	10,964	A	B	C
4	Or0,001	8,694		B	C
6	Ref A	1,903			C
8	T	0,872			C
7	Ref B	0,764			C

Aucun des traitements ne réduit le pourcentage de fleurs moniliées sur le nombre de fleurs totales, par rapport au témoin. Les traitements à base d'origan (0.1%) associé à l'argile et d'origan seul à 0.001%, semblent se rapprocher le plus des références cuivre (ref A et ref B).

**4.2 Analyse du nombre de fruits ramené au nombre de fleurs totales :**

Aucune phytotoxicité n'est observé sur fruits et sur feuilles, quelle que soit la concentration en huile essentielle d'origan compact appliquée, l'ajout d'argile ou de savon et le nombre d'applications. Les attaques de monilia sur fleurs ont encore été fortes cette année sur ce verger de Goldrich. Globalement sur l'ensemble des arbres de l'essai, très peu de fruits ont été obtenus : une moyenne de 3.6 fruits par charpentière (toutes modalités confondues) pour un nombre initial de 250 fleurs par charpentière.



La concentration d'origan à 0.01% avec l'itinéraire 3 et 4 (6 et 7 traitements), l'association argile et origan à 0.1% avec l'itinéraire 1 et 4 (4 et 7 traitements), donnent les meilleurs résultats en comparaison au témoin.

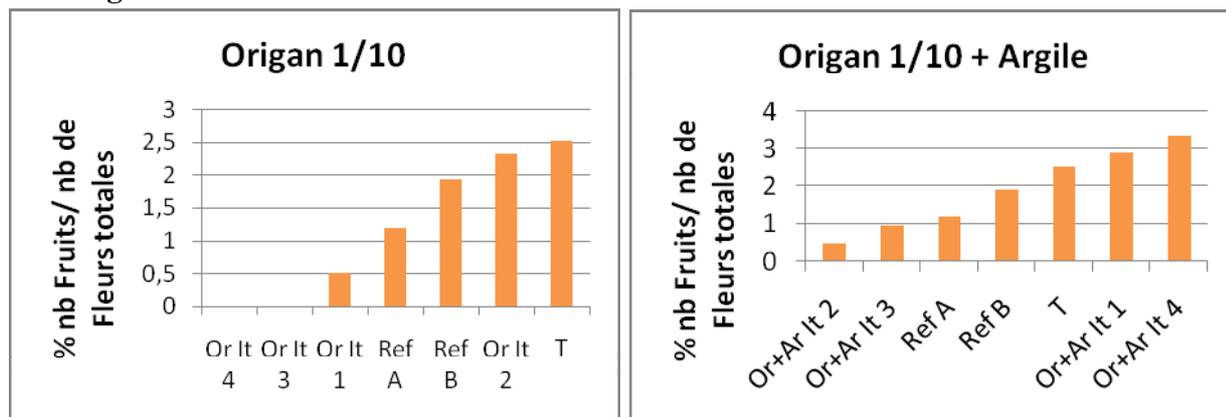
Sous statbox l'analyse est réalisée par une Anova à deux facteurs : le type de traitement (facteur 1) et l'itinéraire (facteur 2 correspondant au nombre d'applications).

Les modalités sont statistiquement différentes après une analyse (test de Newman-Keuls au seuil de 5% avec une puissance a posteriori de 80%).

Id	Modalité	Moyenne du % du nb fruits/ nb de fleurs initiales	Groupes homogènes	
8	T	2,532	A	
1	Or Argile	1,933	A	B
7	Ref B	1,868	A	B
4	Or0,01	1,623	A	B
3	Or0,001	1,299	A	B
6	Ref A	1,258	A	B
5	Or0,1	0,702	A	B
2	Or Savon	0,421		B

Le traitement donnant les plus mauvais résultats est l'association d'origan et de savon. Bien que non différent statistiquement, l'association origan avec argile permet de se rapprocher le plus du témoin et de la référence cuivre (Ref B).

## Comparaison des différents itinéraires pour les traitements à base d'origan à 0.1% avec ou sans argile.



L'ajout d'argile permet d'améliorer le résultat du pourcentage du nombre de fruits ramené au nombre de fleurs initiales. Les résultats obtenus en fonction des différents itinéraires, ne sont pas clairs. Il sera nécessaire de travailler davantage ces itinéraires (nombre d'applications) sur un plus grand nombre d'arbres l'an prochain.

## 5 - CONCLUSION

Ce pré-test sous ces conditions de fort inoculum et de printemps favorable au développement du monilia sur fleurs, permet de discriminer les différents traitements et itinéraires. L'origan à 0.001% seul et l'origan à 0.1% avec argile sont des modalités qu'il sera intéressant de travailler à plus grande échelle l'an prochain.

---

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2008 - ANNEE DE FIN D'ACTION : 2013

ACTION : nouvelle ●

en cours ●

en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de :

Claude-Eric Parveaud, Liliane Gomes, Christelle Gomez, Gilles Libourel,  
Sophie-Joy Ondet, François Warlop.

GRAB BP 11283 84911 Avignon cedex 9

tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : [sophie.joy.ondet@grab.fr](mailto:sophie.joy.ondet@grab.fr)

---

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture biologique - multi espèces - protection des cultures

Date de création de cette fiche : décembre 2011