

# COMPTE-RENDU D'ACTIVITES EN OLEICULTURE BIOLOGIQUE

François WARLOP

*ANNEE 2010*



**COMPTE-RENDU DES TRAVAUX EN**  
**OLEICULTURE BIOLOGIQUE – ANNEE 2010**

***SOMMAIRE***

- Efficacité du *Beauveria bassiana* vis-à-vis de la mouche de l'olivier
- Alternative au travail du sol en verger d'oliviers
- Elevage artisanal de *Metaphycus*
- Voyage d'étude en Toscane (octobre 2010)
- Compte-rendu de visites 2010 :

Visite chez Joël Gravier - Pernes les Fontaines, 22 octobre 2010

Visite chez Patrick Roustan - Bourg Saint-Andéol, 7 décembre 2010

Visite chez Philippe du Roy - Buis les Baronnies, 7 décembre 2010

Visite chez Olivier Arnaud - Pélissanne, 8 décembre 2010

Travaux financés par l'Union Européenne, France AgriMer et l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive, dans le cadre du règlement européen CE n°867/2008 du 3 septembre 2008, portant modalités d'application du règlement CE n°1234/2007. L'AFIDOL est une organisation d'opérateurs oléicoles agréée sous le numéro OPEO 2009/01.



FranceAgriMer



**Ces actions ont été réalisées en prestation pour l'AFIDOL ou financées par FranceAgriMer et par le CASDAR Oléiculture à Faibles intrants, soutenu par le Ministère en charge de l'Agriculture**



FranceAgriMer

## Efficacité du *Beauveria bassiana* vis-à-vis de la mouche de l'olivier

### Objectif

Evaluer l'efficacité du Naturalis® (à base de *Beauveria bassiana*), comparé à différentes spécialités biologiques (argile blanche, argile verte, et à un témoin non traité afin de lutter contre la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*).

### Conditions expérimentales

- Lieu : Mouriès (13)
- Variété : Salonenque (cultivar sensible)
- Densité : 156 plants / Ha
- Dispositif bloc 4 répétitions, témoin inclus.
- Les parcelles élémentaires sont composées de 1 arbre (8 m x 8 m), soit une surface de 64 m<sup>2</sup>.

### Modalités testées

Tableau des spécialités

N°	Modalités	Dose / Ha	Matière(s) Actives(s)	Conditions d'applications
01	<b>Argile blanche</b>	30Kg/Ha		Renouvellement tous les 20 jours
02	<b>Argile verte</b>	30Kg/Ha		Renouvellement tous les 20 jours
03	<b>Naturalis</b>	1,3L/Ha	<i>Beauvaria bassiana</i>	Renouvellement tous les 10 jours
00	<b>Témoin</b>	Non traité		

### Traitements

En cours d'essai, en raison de l'absence de dégâts lors de la notation du 20/08/10 dans la parcelle choisie initialement sur la commune de Montfavet, il a été décidé de changer de site d'expérimentation.

La nouvelle parcelle située à Mouriès présente une population plus importante de *Bactrocera oleae*. La protection ne débute donc que le 01/09/10, dès l'intensification du vol de la 3<sup>ème</sup> génération sur cette nouvelle parcelle.

Les applications sont réalisées avec un appareil pneumatique (Solo 423) à un volume de 700 litres par hectare. La cadence moyenne entre deux traitements est de 10 jours pour le Naturalis et de 20

jours pour les traitements à l'argile. Deux traitements supplémentaires sont réalisés lors de lessivages dus aux pluies.

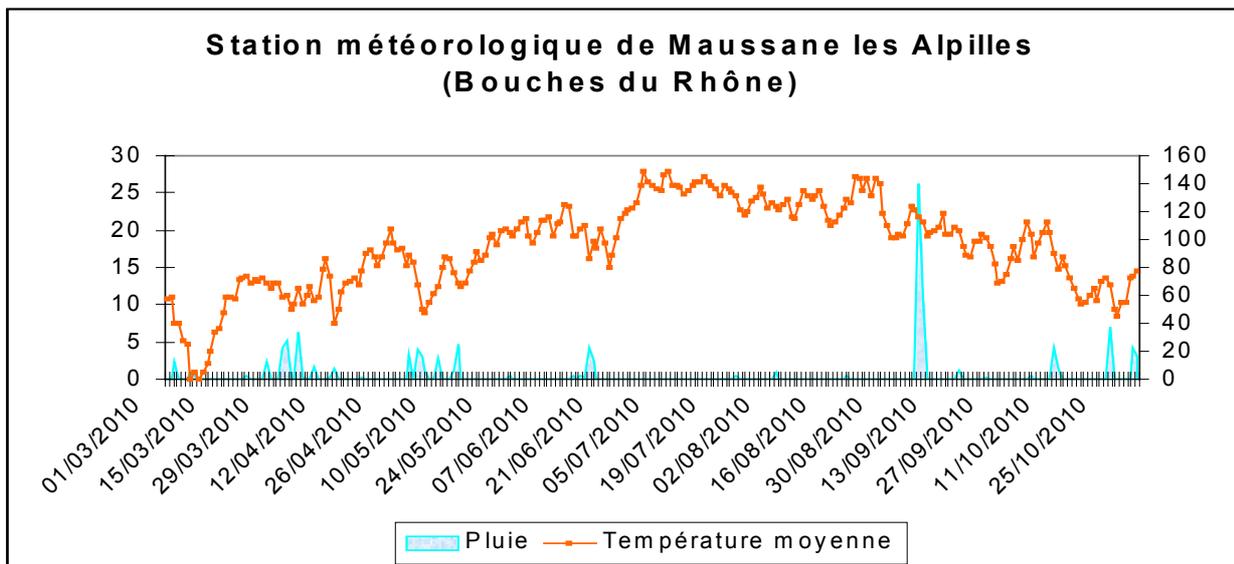
N° d'application	Modalités	Dates	Conditions d'application	Remarques
T1	Argile verte, Argile blanche, Naturalis	01/09/2010	T : 20°C	
T2	Argile verte, Argile blanche, Naturalis	10/09/2010	T : 18°C	Renouvellement suite au lessivage du 06 et 07/09/2010 (200 mm)
T3	Naturalis	20/09/2010	T : 16°C	
T4	Argile verte, Argile blanche, Naturalis	30/09/2010	T : 15°C	
T5	Argile verte, Argile blanche, Naturalis	12/10/2010	T : 17°C	Renouvellement suite au lessivage du 11/10/2010 (30 mm)

### Conditions climatiques

Le début du printemps est caractérisé par des températures inférieures aux normales saisonnières. Un retard de l'évolution biologique est estimé à 15 jours environ par rapport à 2009.

Les mois de juillet et août ont des températures mensuelles supérieures à la normale, respectivement de +2.5°C et +1.3°C. Ces conditions climatiques ont une influence significative sur l'évolution biologique de *Bactrocera oleae*.

Les précipitations suivent une répartition annuelle semblable à une année normale.



## Infestation

La détection des premières mouches de l'olive dans la parcelle expérimentale date du 28 juin 2010, soit près de 10 - 15 jours de plus par rapport à une année normale.

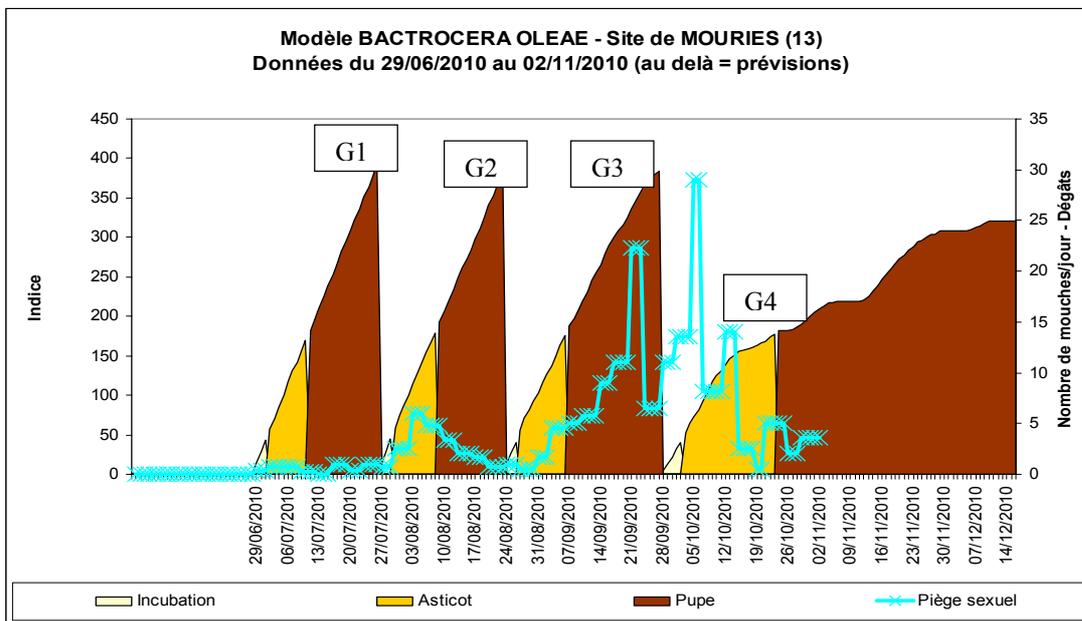
Le vol des deux premières générations est peu important (pic de captures de 1 mouche/piège sexuel/jour les 16 - 19 juillet pour la G1, pic de captures de 6 mouches/piège sexuel/jour le 3 - 5 août pour la G2).

Les captures de la G3 dominent à 22 mouches/piège sexuel/jour les 21 - 23 septembre. En G4, 29 mouches/piège sexuel/jour sont comptées vers les 5 - 6 octobre

En fin de saison, les dégâts moyens sur les parcelles témoin approchent 35% des fruits dégradés.

Avec un retard de 15 jours en début de campagne, nous observons une génération de moins par rapport à 2009

Cette année est considérée comme une infestation moyenne en *Bactrocera oleae*.



## Notations

Trois notations sont effectuées sur 200 olives par parcelle élémentaire le 16 septembre, le 30 septembre ainsi que le 14 octobre 2010 avec uniquement la prise en compte des trous de sortie. L'analyse des résultats porte sur le pourcentage de fruits dégradés (fréquence).

Un piège à phéromone est placé sur la parcelle et relevé toutes les semaines.

## Résultats

Tableau des résultats par modalité et par bloc :

### Fréquence d'attaque au 16/09/2010

Modalités/Blocs	1	2	3	4	Moyenne
Argile blanche	0	1	0	1	0,5
Argile verte	0	1	0	0	0,25
Naturalis	0	0	0	0	0
TEMOIN	0	1	1	0	0,5

Tableau des résultats d'analyse

Notation	S.	□ %	Probabilité	P %	etr	Cv %	Argile blanche	Argile verte	Naturalis	Témoin
Variance	NS	5	0,327	24	0,21	133,33	0,25	0,125	0	0,25
% Réd. / Témoin.							0	50	100	-

Tableau des résultats par modalité et par bloc :

### Fréquence d'attaque au 30/09/2010

Modalités/Blocs	1	2	3	4	Moyenne
Argile blanche	0	0	0	1	0,25
Argile verte	0	1	0	1	0,5
Naturalis	0	0	0	0	0
TEMOIN	0	0	3	0	0,75

Tableau des résultats d'analyse

Notation	S.	□ %	Probabilité	P %	etr	Cv %	Argile blanche	Argile verte	Naturalis	Témoin
Variance	NS	5	0,68	12	0,449	239,341	0,125	0,250	0	0,375
% Réd. / Témoin.							66,67	33,33	100	

Tableau des résultats par modalité et par bloc :

### Fréquence d'attaque au 14/10/2010

Modalités/Blocs	1	2	3	4	Moyenne
Argile blanche	9	7	6	4	6,5
Argile verte	7	10	6	17	10

Modalités/Blocs	1	2	3	4	Moyenne
Naturalis	25	8	15	13	15,25
TEMOIN	45	39	26	35	36,25

Tableau des résultats d'analyse

Notation	S.	□ %	Probabilité	P %	etr	Cv %	Argile blanche	Argile verte	Naturalis	TEMOIN
Variance	S	5	0	98	2,83	33,33	3,25	5	7,625	18,125
NK décroissant							A	A	A	B
% Réd. / Témoin.							82,07	72,41	57,93	-

**Commentaires du témoin non traité :**

Lors des 2 premières notations, les dégâts observés sont très faibles. On note 0,25% d'olives piquées le 16 septembre et 0,38% le 30 septembre.

Lors de la dernière notation, le 14 octobre, la fréquence d'olives piquées a largement augmenté pour atteindre 18,13%. Ces dégâts correspondent aux pontes de la 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> génération.

### Commentaires des modalités :

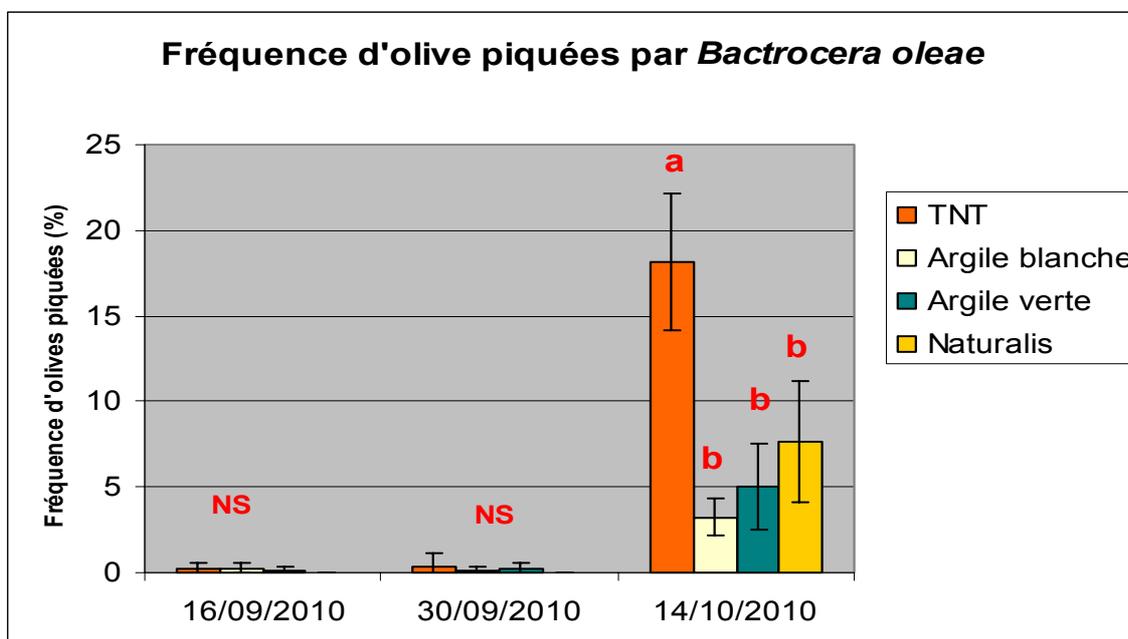
Au cours des 2 premières notations, les dégâts sont peu importants. En effet au 30 septembre, on note une fréquence moyenne d'olives piquées de 0,13% pour la modalité argile blanche, de 0,25% pour la modalité argile verte et de 0% pour la modalité Naturalis.

L'analyse statistique ne révèle pas de différences significatives entre les modalités aux dates du 16 septembre et 30 septembre.

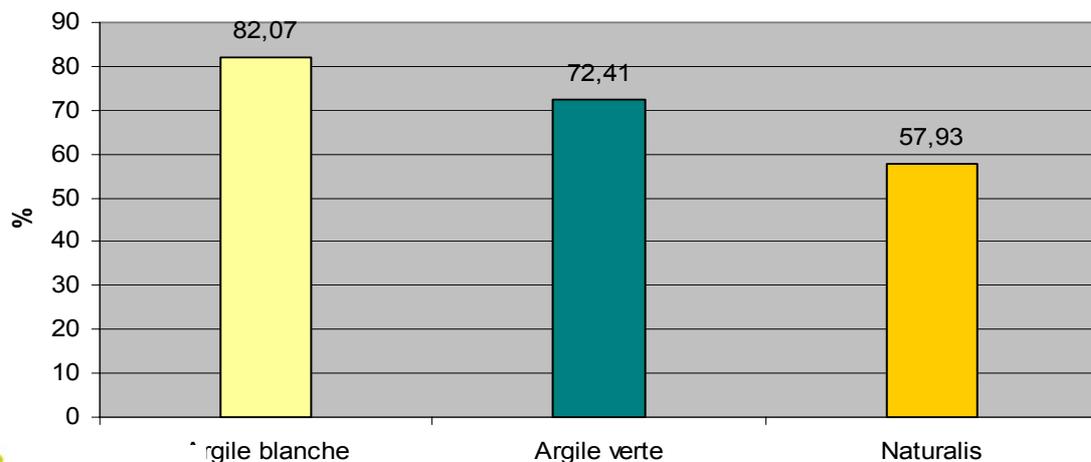
Le 14 octobre, les dégâts sont plus importants. La fréquence moyenne d'olives piquées est de 3,25% sur la référence argile blanche, 5% sur la fréquence argile verte et 7,63% sur le Naturalis.

On note une différence significative entre toutes les modalités traitées et le témoin. Cependant il n'y a pas de différences significatives entre les différentes modalités testées.

Dans les conditions de l'essai, il semblerait donc que l'efficacité du Naturalis (57,93%) soit statistiquement égale à celle de la référence argile blanche (82,07%) et de l'argile verte (72,41%).



### Pourcentage d'efficacité par rapport au témoin non traité (calculé sur le nombre d'olives piquées sur 100)



## Entretien du rang en verger d'oliviers

Le dispositif a été mis en place à l'automne 2007, sur deux rangs entiers d'un verger biologique situé à St-Rémy de Provence (aérodrome de Romanin).



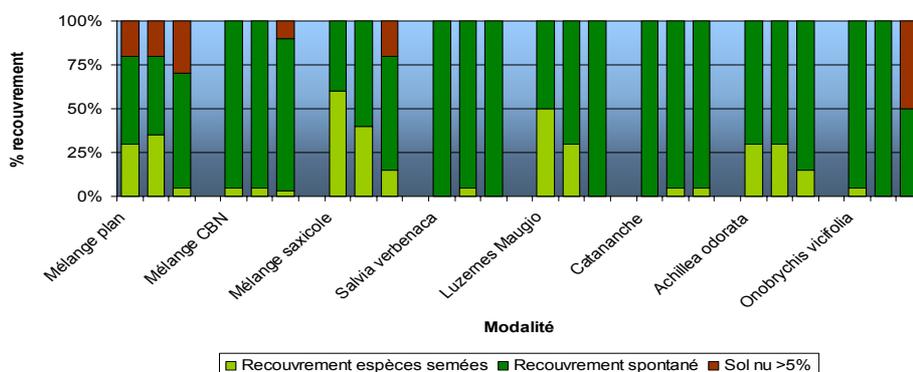
Les suivis botaniques ont été réalisés pour la 2<sup>e</sup> année, d'avril à septembre, une fois par mois.

Le détail de certains relevés est disponible sur la page suivante. Il distingue le recouvrement par l'espèce semée, par les espèces spontanées, et le sol nu.

Les relevés de début de saison (mai) montrent une présence très correcte de plusieurs espèces soumises à forte concurrence, comme les luzernes de Mauguio, le mélange saxicole de Plan, ou l'achillée odorante.

Très rapidement, avec la sécheresse, l'enherbement prend progressivement le dessus sur ces modalités, ce que montrent les histogrammes ci-dessous.

Evolution mai/juin/juillet 2010, rang 1



sur le rang 1

au mois de  
Évoluti





**Agroparc - BP 1222 - 84 911 AVIGNON Cedex 9**  
**Tel : +33.(0)4.90.84.01.70 / Fax : +33.(0)4.90.84.00.37**  
**[secretariat@grab.fr](mailto:secretariat@grab.fr) - [www.grab.fr](http://www.grab.fr)**

## **Conclusions & perspectives**

On note une tendance des espèces spontanées à se généraliser, tandis que peu d'espèces semées parviennent à se maintenir au bout de deux saisons.

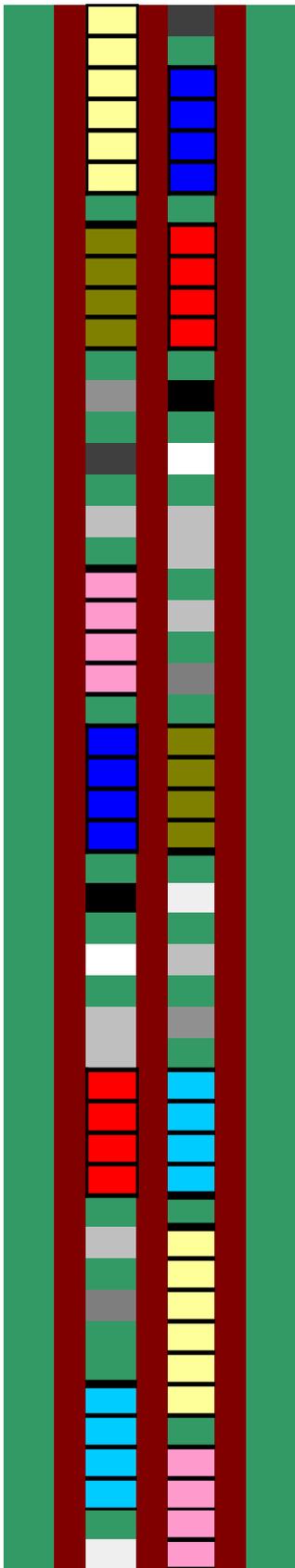
L'épervière piloselle (seule espèce plantée en godets) s'est installée et se développe assez rapidement. Il faut toutefois compter 3-4 ans pour qu'elle occupe une surface représentative, et joue un rôle effectif de couvre-sols.

La concurrence sur les arbres n'a pas été évaluée car les couvertures par les espèces semées ne sont pas assez importantes pour entraîner un effet mesurable.

Le facteur le plus limitatif est la forte présence du brome cathartique, qui est mal contrôlé en saison : des fauches à 20-30cm de hauteur doivent être réalisées pour permettre aux espèces moins vigoureuses d'accéder à la lumière.

Il ressort de ces deux premières années que certaines modalités nous semblent prometteuses, telles que l'achillée odorante, les luzernes annuelles, ou certains mélanges. Elles pourraient être remises en expérimentation sur d'autres parcelles, à partir de l'automne 2011, en assurant une qualité de semis optimal.

## Aperçu du dispositif de l'essai



- épervière piloselle
- luzerne cv Ampus/Salernes/Mauguio
- fétuque ovine "Durette"
- mélange rustique Plan
- mélange saxicole Plan
- fétuque rouge semi-traçante
- Salvia verbenaca L.
- Onobrychis viciifolia Scop.
- Achillea millefolium L.
- Catananche caerulea L.
- Helianthemum apenninum (L.) Miller
- mélange CBN
- Leucanthemum vulgare Lam.
- Linaria repens (L.) Miller
- Poa flaccidula Boiss. & Reuter
- olivier
- inter-rangs

1 case = 2x2 = 4m<sup>2</sup> semés



**Agroparc - BP 1222 - 84 911 AVIGNON Cedex 9**  
**Tel : +33.(0)4.90.84.01.70 / Fax : +33.(0)4.90.84.00.37**  
**[secretariat@grab.fr](mailto:secretariat@grab.fr) - [www.grab.fr](http://www.grab.fr)**

Relevé de mai 2010				Relevé de juin 2010			
Modalité	Rang 1			Modalité	Rang 1		
	Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu >5%		Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%
Mélange plan	30%	30%	40%	Mélange plan	35%	55%	10%
Mélange CBN	7,50%	92,50%	0%	Mélange CBN	5%	95%	0%
Mélange saxicole	75%	25%	0%	Mélange saxicole	40%	60%	0%
Epervierre piloselle	0%	100%	0%	Epervierre piloselle	0%	100%	0%
Fétuque ovine	0%	100%	0%	Fétuque ovine	0%	100%	0%
Salvia verbenaca	0%	100%	0%	Salvia verbenaca	5%	95%	0%
Helianthemum	0%	100%	0%	Helianthemum	0%	100%	0%
Poa flaccidula	0%	100%	0%	Poa flaccidula	0%	100%	0%
Luzernes Maugio	50%	50%	0%	Luzernes Maugio	30%	70%	0%
Linaria repens	0%	100%	0%	Linaria repens	0%	100%	0%
Leucanthemum	0%	100%	0%	Leucanthemum	0%	100%	0%
Catananche	0%	100%	0%	Catananche	5%	95%	0%
Achillea odorata	30%	70%	0%	Achillea odorata	30%	70%	0%
Fétuque rouge	0%	100%	0%	Fétuque rouge	0%	100%	0%
Onobrychis vicifolia	5%	95%	0%	Onobrychis vicifolia	0%	100%	0%
Relevé de mai 2010				Relevé de juin 2010			
Modalité	Rang 2			Modalité	Rang 2		
	Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%		Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%
Mélange plan	45%	55%	0%	Mélange plan	10%	90%	0%
Mélange CBN	10%	90%	0%	Mélange CBN	10%	90%	0%
Mélange saxicole	70%	30%	0%	Mélange saxicole	75%	25%	0%
Epervierre piloselle	25%	75%	0%	Epervierre piloselle	25%	75%	0%
Fétuque ovine	0%	100%	0%	Fétuque ovine	0%	100%	0%
Salvia verbenaca	0%	100%	0%	Salvia verbenaca	5%	95%	0%
Helianthemum	0%	100%	0%	Helianthemum	0%	100%	0%
Poa flaccidula	0%	100%	0%	Poa flaccidula	0%	100%	0%
Luzernes Maugio	0%	100%	0%	Luzernes Maugio	5%	95%	0%
Linaria repens	0%	100%	0%	Linaria repens	0%	100%	0%
Leucanthemum	0%	100%	0%	Leucanthemum	0%	100%	0%
Catananche	0%	100%	0%	Catananche	0%	100%	0%
Achillea odorata	25%	75%	0%	Achillea odorata	25%	75%	0%
Fétuque rouge	0%	100%	0%				
Onobrychis vicifolia	0%	100%	0%				
Fétuque rouge	0%	100%	0%				
Onobrychis vicifolia	0%	100%	0%				

Relevé de juillet 2010				Relevé de septembre 2010			
Modalité	Rang 1 Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%	Modalité	Rang 1 Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%
Mélange plan	5%	65%	30%	Mélange plan	20%	60%	20%
Mélange CBN	3%	87%	10%	Mélange CBN	0%	95%	5%
Mélange saxicole	15%	65%	20%	Mélange saxicole	30%	55%	15%
Eperverrie piloselle	0%	100%	0%	Eperverrie piloselle	0%	70%	30%
Fétuque ovine	0%	100%	0%	Fétuque ovine	0%	95%	5%
Salvia verbenaca	0%	100%	0%	Salvia verbenaca	0%	95%	5%
Helianthemum	0%	100%	0%	Helianthemum	0%	100%	0%
Poa flaccidula	0%	100%	0%	Poa flaccidula	0%	90%	10%
Luzernes Maugio	0%	100%	0%	Luzernes Maugio	0%	95%	5%
Linaria repens	0%	100%	0%	Linaria repens	0%	50%	50%
Leucanthemum	0%	100%	0%	Leucanthemum	0%	50%	50%
Catananche	5%	95%	0%	Catananche	5%	95%	0%
Achillea odorata	15%	85%	0%	Achillea odorata	30%	75%	0%
Fétuque rouge	0%	90%	10%	Fétuque rouge	0%	95%	5%
Onobrychis vicifolia	0%	50%	50%	Onobrychis vicifolia	0%	40%	60%

Relevé de juillet 2010				Relevé de septembre 2010			
Modalité	Rang 2 Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%	Modalité	Rang 2 Recouvrement espèces semées	Recouvrement spontané	Sol nu > 5%
Mélange plan	13%	82%	5%	Mélange plan	20%	70%	10%
Mélange CBN	3%	97%	0%	Mélange CBN	0%	70%	30%
Mélange saxicole	22%	78%	0%	Mélange saxicole	35%	50%	15%
Eperverrie piloselle	5%	95%	0%	Eperverrie piloselle	10%	85%	5%
Fétuque ovine	0%	95%	5%	Fétuque ovine	0%	85%	15%
Salvia verbenaca	0%	100%	0%	Salvia verbenaca	0%	100%	0%
Helianthemum	0%	90%	10%	Helianthemum	0%	80%	20%
Poa flaccidula	0%	100%	0%	Poa flaccidula	0%	90%	10%
Luzernes Maugio	0%	100%	0%	Luzernes Maugio	0%	100%	0%
Linaria repens	0%	100%	0%	Linaria repens	0%	60%	40%
Leucanthemum	0%	100%	0%	Leucanthemum	0%	100%	0%
Catananche	0%	100%	0%	Catananche	0%	90%	10%
Achillea odorata	10%	85%	5%	Achillea odorata	5%	90%	5%
Fétuque rouge	0%	100%	0%	Fétuque rouge	0%	80%	20%
Onobrychis vicifolia	0%	90%	10%	Onobrychis vicifolia	0%	90%	10%

## Elevage artisanal de *Metaphycus*

### Objectif

Suite à l'arrêt de la production semi-industrielle par Koppert et Biotop (pour des raisons essentiellement économiques), et devant l'impossibilité des oléiculteurs de se fournir en insectes auxiliaires sur le marché, nous proposons de réactualiser le mode de production "à la ferme" de cet auxiliaire, un savoir-faire des années 80 qui s'est perdu par la suite.

### Contexte

La cochenille noire pullule par périodes, et peut vite devenir problématique certaines années, quand les mesures prophylactiques n'ont pas suffi (taille et fertilisation adaptée notamment).

Dans une réflexion générale de réduction des intrants, il nous a semblé intéressant de redévelopper des capacités d'autonomisation aux producteurs, pour leur donner les moyens de s'affranchir de produits de traitement phytosanitaire. La lutte biologique avec *Metaphycus lounsburyi* contre la cochenille noire fait partie des très rares cas de lutte biologique réussie en milieu ouvert, il est donc justifié et pertinent de permettre aux producteurs de l'utiliser.

### Méthode

Nous nous sommes inspirés des travaux d'André Panis<sup>1</sup> et de l'Afidol, pour redémarrer un élevage de cochenille noire sur plante hôte (laurier rose). Les plants de laurier ont été élevés sous cage et des rameaux infestés de jeunes larves ont été introduits de façon à infester les jeunes plants.

Le cycle biologique, conçu à l'époque par André Panis est utile pour mettre en place l'élevage et les infestations/colonisations au moment opportun.

### Résultats de l'année 2010

Une dizaine de plants de laurier a été mise en place sous cages d'élevage, puis contaminés en mai 2010 à l'aide de rameaux présentant de jeunes foyers de cochenilles avec des femelles prêtes à déposer les oeufs. Seules les jeunes formes larvaires sont capables de se déplacer, donc de coloniser la végétation à proximité.

Une infestation d'acariens rouges (venant probablement de la pépinière) a perturbé l'installation des cochenilles. Les plants de laurier ont été affaiblis et dépigmentés par l'infestation des acariens, et les larves de cochenilles ne se sont pas installées durablement. Un traitement au savon a été réalisé pour limiter le développement des acariens, mais il n'a pas été suffisant.

Au terme de cette première année, il semble qu'il est difficile de maintenir un élevage de cochenille noire sans parasitisme (ce qui avait été déploré par Biotop, lors de la reprise de travaux en 2005, dans l'objectif de réduire au maximum les coûts de production pour pérenniser l'élevage), or la phase d'installation de la cochenille est cruciale, avant de pouvoir installer le parasitoïde *Metaphycus* à partir de foyers sauvages.

Les plants de laurier issus de pépinière sont vigoureux et donc attractifs pour les ravageurs de type piqueur-suceur. Peut-être l'origine et le type de conduite du matériel végétal ont un effet sur la vigueur et l'attractivité des plants pour les ravageurs.

## Compte-rendu du voyage d'étude en Toscane Journée du lundi 4 octobre 2010

Le GRAB, avec le soutien de l'Afidol, a organisé à l'automne 2010 un voyage d'étude pour quelques techniciens oléicoles. Malgré l'intérêt certain de plusieurs techniciens, ont ainsi pu participer :

- Séverine Cauhapé, Civam 13
- Célia Gratraud, CTO
- Marie Singer, Civambio66
- François Warlop, GRAB

En haut :

Aurelio Granchiotti, Séverine  
Cauhapé, Marie Singer,  
Célia Gratraud

En bas : Virgilio Caleca,  
François Warlop, Patrizia  
Sacchetti



Antonio Belcari, Patrizia Sacchetti, Aurelio Granchiotti, de l'université de Florence, nous ont accueilli pour ce séminaire de 2 jours sur l'oléiculture biologique. Ils ont été rejoints par Virgilio Caleca de Palerme. Le but de ce séminaire proposé par les partenaires français était d'échanger sur les travaux réalisés de chaque côté, sur les innovations, et avancées en matière de connaissance de la mouche de l'olivier.

L'équipe d'A. Belcari travaille sur les mouches des fruits généralement (avec des projets en zones tropicales), ou sur moustiques.

La méthode des mâles stériles (SIT, 80% de mâles stérilisés relâchés) est une piste sur laquelle ils travaillent un peu, sans toutefois avoir d'élevage de masse. A. Belcari considère que cette piste est prometteuse, et peut être utilisée facilement en Toscane, où l'olivier est omniprésent. Ce n'est pas le cas de toutes les régions. Des essais en Grèce ou en Israël ont donné de bons résultats, et il faut aujourd'hui des moyens pour améliorer et développer cette technique en Italie.

V. Caleca travaille sur les argiles (kaolinite, bentonite) et sur le Spinosad contre différentes mouches. Dans ses travaux sur la biologie de la mouche, il a constaté, en Sicile, des émergences de mouches dès le mois de février, et des femelles fécondées en mai, alors qu'il n'y a pas d'olives : il considère qu'elles sont capables de pondre sur les oléastres, et sur des fruits restant de l'année précédente.

Les Siciliens n'ont pas noté de baisse de vigueur des arbres traités à l'argile, mais ils font maximum 3 applications (1<sup>er</sup> traitement au seuil de 5% de dégâts, soit début septembre et arrêt des traitements en octobre car récolte fin octobre – destination des olives pour l'huile). Ils utilisent le piégeage massif en complément de l'argile, même pour l'olive de table ? mais ils ont la même conclusion que nous sur l'Ecotrap (efficace en faible pression seulement).

Les méthodes de lutte utilisées en bio en Sicile pour lutter contre la mouche sont, suite à une enquête, le piégeage massif (Ecotrap, Attract and Kill, bouteilles à sardines, plaques jaunes), le kaolin mélangé à du cuivre, la roténone ou aucune intervention.

Les attaques de mouches du mois d'octobre ne les inquiètent pas car ils ramassent tous à partir du 15 octobre.

L'équipe de Florence nous a fait visiter leurs installations et laboratoires (cf diaporama) :

- élevage de *Diachasmimorpha longicaudata*, parasitoïde de la cératite,
- tunnels de vol pour étudier les préférences olfactives des adultes en vol
- microscope électronique à fort grossissement

On trouvera les photos de ces installations sur le diaporama du voyage :

[http://picasaweb.google.com/warlopf/Florence\\_oct2010](http://picasaweb.google.com/warlopf/Florence_oct2010)

### ***Présentations de l'après-midi***

Antonio Belcari a présenté quelques réflexions sur la biologie de la mouche, et les inconnues qu'il existe encore sur son comportement au printemps et en plein été.

Un nombre important de travaux a été mené sur des techniques attracticides dans différents coins de l'Italie.

L'équipe d'A. Belcari se consacre aujourd'hui aux  symbioses  bactériennes présentes dans les organes digestifs de la mouche. On connaît depuis 40 ans les genres bactériens les plus courants dans les intestins de la mouche. Une espèce en particulier (*Erwinia dacicola*) se montre présente systématiquement, et transmise lors de la ponte aux générations suivantes. Cette bactérie serait la 1<sup>ère</sup> source de nourriture de la jeune larve, ainsi que des adultes pendant la période blanche car la bactérie est en grand nombre sur les olives.

Les travaux portent donc sur la possibilité d'utiliser du cuivre comme antibactérien pour casser cette symbiose, et ainsi diminuer la longévité et les dégâts des mouches.

Les effets anti-oviposition ou ovicides/larvicides de différents sels de cuivre ont été prouvés (le témoin est en jaune) sur la 1<sup>ère</sup> génération.

Une autre hypothèse est que les adultes de mouche se nourrissent des bactéries présentes à la surface du végétal (source protéinique). L'idée est donc de tester des attractifs à base de préparations bactériennes. Certains produits sont nettement plus performants, notamment les filtrats à base de *Pseudomonas putida* (BF).

V. Caleca a présenté une série [d'essais](#) réalisés à partir de différentes matières actives, depuis 2003. L'argile [kaolinite](#) reste pour lui le produit le plus performant (dosée à 50 kg/ha), plus stable dans le temps, comparé à d'autres produits. Des essais montrent l'intérêt de l'ajout [d'hydroxyde](#) cuivreux à l'argile, pour améliorer cette efficacité.

En Sicile, les [sardines](#) séchées sont aussi de bons attractifs pour la mouche ! La méthode semble même assez spécifique, puisque la mouche de l'olive représente plus de 70% des insectes [piégés](#) dans les bouteilles.

## ➤ **Moulin de Vinci, exploitation Podere Zollaio (Italie) - Journée du mardi 5 octobre 2010**

### Moulin de Vinci

Le moulin de Vinci compte 2300 oléiculteurs-apporteurs pour une superficie de 4500 Ha d'oliviers. Les oléiculteurs sont essentiellement des petits producteurs.

Le moulin ne commercialise pas de lot commun certifié en agriculture biologique. Il dispose de 2 lignes d'extraction, 1 en agriculture conventionnelle et 1 en agriculture biologique.

Afin d'apporter un appui technique aux oléiculteurs, le moulin dispose de 3 techniciens confirmés en oléiculture. Des alertes sont également envoyées par texto ou par email aux producteurs adhérents. Les contrôles de terrain par les techniciens sont stoppés à 25 jours de la récolte, quand on considère que les traitements deviennent inutiles ou trop proches de la récolte.

### Visite de l'exploitation [Podere Zollaio](#) sur la commune de Vinci

La propriété est située sur une colline, à une altitude de 100 m.

([photo de l'accueil sur le site](#))

L'exploitation est une exploitation familiale et compte un ouvrier permanent. Elle a été créée en 1976, en bio dès le début, mais officiellement depuis 1982. le père de l'agricultrice actuelle avait d'ailleurs à l'époque créé l'association régionale pour l'AB.

La production principale de l'exploitation est l'huile d'olive, avec 1500 arbres répartis sur 5 hectares (variétés Moraiolo, Frantoio, Lecchino, Pendolino). Le gel de 1985 a sévèrement touché l'exploitation, mais il reste néanmoins quelques vieux arbres.

L'essentiel des revenus est assuré par la location toute l'année de gîtes ruraux sur l'exploitation.

L'exploitation compte également 1 hectare de vigne. Le vin est vinifié sur l'exploitation et vendu en direct sur la propriété. Les olives sont triturées au moulin de Vinci et la mise en bouteille est réalisée sur l'exploitation. En 2009, la production a été de 2200 litres d'huile, ce qui représente pour l'exploitation une grosse année de production.

La commercialisation est assurée par la famille, en vente directe ou par leurs propres circuits de commercialisation.

### Itinéraire technique:

Tous les travaux réalisés dans l'olivieraie doivent, comme en France, être notifiés sur un cahier de culture.

Tous les 5 ans une analyse de sol est faite. D'après cette analyse, les techniciens réalisent un plan de fertilisation en prenant soin si nécessaire de rectifier, le pH du sol par des apports en chaux et le taux de potassium par des apports en potasse.

La fertilisation est assurée essentiellement par des amendements organiques, qui sont épandus en croissant au pied des arbres, le plus souvent sans incorporation au sol.

Tous les arbres sont situés sur des parcelle pentues de ce fait aucun travail du sol n'est réalisé et toutes les parcelles sont [enherbées](#) naturellement. Une débroussailleuse est utilisée pour ôter l'herbe entre les arbres.

En terme de lutte contre la mouche de l'olive, seuls des traitements à base d'argile (Surround® à 40kg/ha + un mouillant + cuivre) sont réalisés sur l'exploitation. Aucun traitement à base de Spinosad n'est réalisé. D'après le technicien du moulin, le Spinosad (limité en Italie à 5 applications) a une moindre efficacité que l'argile.

Le déclenchement des traitements fait suite aux avertissements réalisés par les techniciens. Le moulin assure un suivi de la mouche à partir du mois de juin par le relevé de pièges alimentaires et de pièges à phéromones (Dacotrap ou pièges jaunes englués) toutes les semaines. De plus, lorsque les mouches commencent à pondre, des olives sont prélevées chaque semaine dans les vergers afin de réaliser un comptage des œufs et des larves. Le 1<sup>er</sup> traitement est déclenché lorsque les olives présentent 3 % de piqûres (souvent début septembre) puis le 2<sup>ème</sup> lorsque les olives présentent 10 % de piqûres (en pratique, quand les arbres perdent de leur blancheur). Seuls 2 traitements à base d'argile sont réalisés à des doses de 4 kg pour 100 litres. Le 2<sup>ème</sup> est dernier traitement est réalisé au moins 15 jours avant la récolte. Ils travaillent à bas volume : 300l / ha de bouillie.

Afin d'éviter une trop forte infestation des olives par les mouches, la récolte est déclenchée plus tôt (10-12 jours) qu'en agriculture conventionnelle, et la trituration se fait rapidement.

L'œil de paon n'est pas beaucoup présent et ne présente pas de réel problème sur l'exploitation. Le ravageur principal reste la [pyrale du jasmin](#) qui s'attaque aux feuilles et également aux olives (traitée partiellement au Bt). Des dégâts importants de [chancres à pseudomonas](#) sont également observés.

La récolte des olives sera, cette année, réalisée aux alentours du 25 octobre. Les peignes électriques (type [Vibroli](#)) et les filets sont utilisés. Le rendement est relativement faible, de l'ordre de 12-15%.

L'exploitation a un coût de production de l'ordre de 10 euros le litre et le prix de vente du litre d'huile extra vierge en production biologique est de 12 euros.

## COMPTES-RENDUS DE VISITES 2010

### - Comptes-rendus de visites 2010 :

Visite chez Joël Gravier - Pernes les Fontaines, 22 octobre 2010

Visite chez Patrick Roustan - Bourg Saint-Andéol, 7 décembre 2010

Visite chez Philippe du Roy - Buis les Baronnies, 7 décembre 2010

Visite chez Olivier Arnaud - Pélissanne, 8 décembre 2010

## ➤ Visite chez Joël Gravier - Pernes les Fontaines, 22 octobre 2010

J. Gravier s'est converti à l'AB dans le souci de protéger ses abeilles (principale production de l'exploitation). Il convertit donc les 3 hectares d'oliviers en 2005.

Il a 3 principales parcelles :

70 arbres (4000 m<sup>2</sup>) en coteaux d'oliviers centenaires

500 arbres (1,5ha) plantés en 1998, gelés en 2003

150 arbres (2500 m<sup>2</sup>) à l'entrée de l'exploitation.

Les variétés principales sont Aglandau + Picholine, Caillon, Tanche, Rougette, frantoio  
Distances de plantation : 7,5x7,5m, les vergers ne sont pas irrigués.

Pas de fumure apportée depuis 2007, les sols étant pourvus.

Il pratique tous les 7-8 ans une taille sévère sur ses arbres (30 jours de main d'œuvre), ce qui entraîne une absence de production pendant 2 ans, mais un meilleur rattrapage par la suite, d'après lui.

L'entretien du couvert au pied se fait à la roue de fauche (broyeur inter-cep) déportée, une fois par an en début d'été + une fois avant récolte.

Contre la mouche, il utilise l'argile (avec un pulvé équipé de pompes à membranes), à une pression de 15 kg. Le coût de protection est d'environ 35 euros/ha/traitement.

Il a souvent pratiqué l'engrais vert dans ses vergers, pour fournir des fleurs à ses abeilles.

La récolte a été manuelle, mais est à présent effectuée au vibreur thermique (Oliviero) mais J. Gravier est en train de construire une trémiss de récolte pour gauler les olives qui tomberont directement dans les caisses.

Il apporte au moulin de Caromb, certifié AB depuis 2008. Il souhaite maintenir un prix de vente au dessus de 10 euros le litre (par bidon de 5 litres). Il valorise bien sur un magasin de producteurs à Orange, mais l'huile d'olive ne représente que 5% de son chiffre d'affaires (70% est fait par la truffe).

## ➤ Visite chez Patrick Roustan - Bourg Saint-Andéol, 7 décembre 2010

P. Roustan reprend l'exploitation parentale en 1985 et passe progressivement de 20 à 130 hectares : 100 hectares de céréales & grandes cultures (pois chiches, lentilles, tournesol, colza), 20 hectares de vignes, 2,5ha d'oliviers... en AB depuis 1995 (poussé par son épouse au début, mais très satisfait aujourd'hui).

Le fils s'est installé (en EARL) en 2009 et a lancé un atelier de porcs bio de plein air, pour répondre à une forte demande des consommateurs en viande biologique, ce qui permet aussi de valoriser des sous-produits de la ferme : tourteaux, grains imparfaits, sons de blé...

4 UTH travaillent aujourd'hui sur l'exploitation.

Ses oliviers sont essentiellement de vieux arbres, gelés en 56 puis reformés ensuite, voire greffés. Il a également racheté des terres ou arraché de la vigne pour replanter de l'olivier.

Variétés principales :

Aglandau, Ronde, Grosse noire de l'Ardèche, Aubene, Broutignan, Sauzin, Pointue de l'Ardèche, Picholine, Négrette.

La mouche est traitée à l'argile, mais la pression n'est en général pas très forte, mais à surveiller quand même. La récolte 2010 a été faite le 2 novembre, 15j plus tôt que d'habitude, afin de pouvoir faire les semis de grandes cultures derrière.

Le sol est travaillé à la herse (le griffon passant trop profondément), 3-4 fois par an, jusqu'à mi-juillet : l'enherbement qui pousse après permet d'avoir un tapis plus confortable pour poser les filets en novembre. La débroussailleuse complète parfois aux pieds.

Les vergers ne sont pas irrigués (système de canalisation inexistant).

La fertilisation est faite surtout avec des farines de plumes achetées dans le commerce, auparavant mélangées à la paille de lavandin, aujourd'hui trop chère.

La taille est pratiquée tous les deux ans ; P. Roustan réfléchit à une taille un rang/deux, ce qui permet d'avoir toutes les parcelles en production chaque année.

La récolte est faite au peigne pneumatique (plus léger et moins fragile que le peigne électrique), qui demande environ 10mn pour des arbres de gros volume.

Le potentiel de production sur l'exploitation s'élève à 500-600 litres annuels.

La valorisation se fait mieux aujourd'hui que par le passé : point de vente à la ferme, magasins de producteurs à Pierrelatte, Bagnols, avec un groupement de producteurs des 4 départements limitrophes. Les ventes sont en augmentation, et P. Roustan ne cherche plus à diversifier les points de vente.

## ➤ Visite chez Philippe du Roy - Buis les Baronnie, 7 décembre 2010

Reprise par Philippe du Roy en 2005, l'exploitation compte environ 5 hectares, et 600 gros pieds de Tanche, exposés au sud-est, entre 600 et 650m d'altitude, dans le nyonsais.

Beaucoup d'abricots avaient été plantés en 1956 dans la zone, suite au gel, pour relancer la productivité agricole de la zone.

### **Itinéraire technique :**

Les vergers sont répartis en 3 zones situées autour de la ferme formant presque 1 seul tenant. Les parcelles limitrophes des voisins sont gérées en conventionnel sauf une.

Aucune présence significative de maladie.

Présence de vols de mouches, les plus forts en Septembre/Octobre.

En dehors du broyage des bois de taille un girobroyage est réalisé fin juin; l'objectif étant de faire un « mulch » pour protéger le sol de l'ardeur du soleil de Juillet-Août.

Sur l'herbe fauchée est ensuite appliquée une pulvérisation composée d'un mélange de plantes (fournisseur Herbo-Chartreuse), associant 11 espèces communes comme luzerne, ortie, prêle, achillée, consoude, camomille, bardane etc...(Formule Vitale Force Sol déposée par Michel Barbaud)

Ces plantes, vendues séchées, sont mises à macérer à 40°C pendant 48 heures, puis appliquées au sol à raison de 150 litres/hectare. (dosage solution mère/eau différent suivant les parcelles)

La lutte contre la mouche est faite au moyen des pièges Vio-Trap qui ont une durée de vie moyenne de 4 mois. A placer après la fleur.

La taille : l'objectif (non encore atteint) est de parvenir à une taille d'entretien tous les 2 ans en favorisant une taille courte, qui permettrait de favoriser des fruits de gros calibre pour la table, d'après Ph. du Roy.

### **Valorisation :**

La récolte est réalisée au vibreur de branches, entre Noël et Janvier, au moment où la tanche est bien mûre et le vibreur efficace ce qui permet de récolter jusqu'à 1T/jour.

Le coût de revient est estimé sur l'exploitation à 6,0 euros/litre (hors temps de travail de Ph. du Roy), tandis que le kilo d'olives était acheté récemment à 9 euros environ.

## ➤ Visite chez Olivier Arnaud - Pélissanne, 8 décembre 2010

La gestion des oliveraies est essentiellement assurée par son frère, car lui gère la production de légumes. Olivier Arnaud ne se considère pas comme un producteur en pointe pour la production oléicole biologique. Néanmoins, il souhaite pouvoir mieux intégrer l'atelier oléicole dans l'exploitation, et ne pas être amené à y venir le WE.

Les principales variétés sur le domaine : Aglandau, Salonenque, + autres variétés secondaires, dont Frantoio. Il s'agit essentiellement de vergers plantés après 1956.

### **Itinéraire technique :**

- apport d'Ovinalp (2-2,5-3) chaque année (février), à hauteur de 800 kg/ha.
- 2 traitements/an au Synéis appât contre la mouche, en suivant les préconisations du réseau de piégeage,
- travail du sol régulier au griffon jusqu'au mois d'août
- récolte au peigne pneumatique & compresseur

O. Arnaud souhaite réinvestir la question des engrais verts dans ses vergers, ce qu'il a négligé ces dernières années.

### **Valorisation :**

Le coût de revient est estimé sur l'exploitation entre 8 et 9 euros/litre.

Les années 2008 et 2009 ont été bonnes, ce qui a provoqué une alternance et faible charge en 2010.

Chaque année, O. Arnaud parvient à écouler 1500-2000 litres vendus en gros, avec un travail de démarchage non négligeable.