



RAPPORT d'ACTIVITES

# RAPPORT d'ACTIVITES 2010



Approuvé à l'Assemblée Générale  
du 28 mars 2011

GRAB - Maison de la Bio - Agroparc - BP 1222 - 84 911 Avignon cx 09  
Tél. +33 4 90 84 07 70 - fax +33 4 90 84 00 37 - [www.grab.fr](http://www.grab.fr)

2010

**GRAB**  
Groupe de Recherche  
en Agriculture Biologique

# Sommaire

- 2** Sommaire
- 5** Stratégie 2020 / 1ère année de réalisation
- 8** Le GRAB en chair et en os
- 10** Expérimentation
  - Processus de programmation
  - Résultats maraîchage
  - Résultats arboriculture
  - Résultats viticulture
- 32** Valorisation-Diffusion
  - Maraîchage
  - Arboriculture
  - Viticulture
  - Transversal
- 40** Expertise

## Le GRAB en bref

Spécialisé en Agriculture Biologique

3 missions : Expérimentation, Valorisation-Diffusion, Expertise

4 filières : Maraîchage, Arboriculture, Viticulture, Plantes Aromatiques

Des compétences transversales : phytothérapie, fertilité des sols, biodiversité ...

11 salariés

23 administrateurs dont 15 professionnels bio de l'amont ou de l'aval

3 régions d'expérimentation : PACA, Languedoc Roussillon, Rhône Alpes

134 adhérents

40 actions d'expérimentations par an

535 heures de formation annuelle

41 articles et publications écrites par an

# Stratégie 2020 / 1ère année de réalisation

## Le Plan stratégique « GRAB 2020 »

A l'occasion de ses 30 ans en 2009, le GRAB a redéfini sa stratégie. Grâce à une démarche ouverte, un Plan comportant 3 enjeux et 10 objectifs a été défini. Les actions prévues pour réaliser ce plan seront suivies chaque année. Une évaluation de la stratégie sera effectuée tous les 2 ans.

## Enjeu du positionnement : « Structurer les liens »

### Objectif 1 : Renforcer les partenariats

---

#### A l'échelle régionale :

#### **action : veiller à être bien inséré dans les réseaux technique-expé des 3 régions**

- Réembauche de Marc Chovelon en tant que responsable de l'expérimentation en viticulture
- Participation aux réunions du groupe des directeurs des stations d'expérimentation PACA animé par la Chambre d'Agriculture Régionale pour coordonner nos programmes et mutualiser des actions de communication.

#### **action : valoriser les compétences bio autour d'Avignon**

- Rencontre et échanges avec tous les partenaires potentiels (INRA, Lycée Pétrarque, CFPPA C-Serres, Chambre d'Agriculture 84, Université d'Avignon, Bio de Provence, APTE, ADEAR 13) pour leur implication dans le projet de ferme pilote Durette.

#### France :

#### **action : construire un réseau d'expérimentation spécialisé bio au sein de l'ITAB**

- participation à la création du collège expérimentation de l'ITAB
- articulation de ce réseau avec la restructuration de la gouvernance de l'expérimentation Fruits et Légumes, en demandant avec l'ITAB et en obtenant auprès de France Agri Mer la création de liens entre le Conseil Scientifique Unique des F&L et le Conseil Scientifique de l'AB.
- appui à l'étude de relance de la commission arboriculture bio de l'ITAB

#### **action : monter des projets avec la Recherche finalisée (INRA...)**

- réponses à 16 appels à projets dont 3 ANR, 2 CTPS, 4 Casdar
- tentative inaboutie de co-pilotage d'une thèse en Phytothérapie avec le Portugal

#### Europe :

#### **action : s'insérer dans les réseaux des acteurs de la recherche bio européenne**

- Suivi des avancées de la mise en place de la plateforme technologique européenne TP Organics
- Suivi distant des activités d'AgriBioMediterraneo compte tenu de la difficulté à identifier des partenaires consistants en bio autour de la Méditerranée

### Objectif 3 : Cultiver l'identité du GRAB

---

#### *Indépendance d'esprit*

- diffusion du plan stratégique auprès des partenaires techniques et financiers

## **élargir le partenariat financier (dons, fondation, etc...)**

- contact de la liste des entreprises françaises inscrites au programme 1% pour la planète
- contact avec le Crédit coopératif à Paris pour étudier la possibilité d'être inséré dans les financements d'épargne solidaire

## **Objectif 4 : Améliorer notre communication vers l'extérieur**

---

### **se doter de moyens humains dédiés à la communication**

- Stage 6 mois en communication ayant permis le lancement du nouveau site Internet du GRAB et la préparation du 1er plan de communication du GRAB après une phase de diagnostic de nos actions.
- Insertion de nos actions avec les autres stations bio dans le rapport annuel de l'ITAB

## **Objectif 5 : Enraciner le GRAB dans le terreau de ses adhérents**

---

### **renforcer les liens avec les adhérents du GRAB**

- L'AG du 30 mars 2010 a réuni 80 personnes dans la belle Chartreuse de Bonpas. Elle a permis de valider la stratégie du GRAB et de réfléchir en ateliers sur la recherche participative, des projets pilotes et notre communication. Nos partenaires et des anciens du GRAB étaient présents pour fêter les 30 ans du GRAB, mais malheureusement pas autant d'adhérents qu'espérés.

### **structurer l'implication des administrateurs**

- Définition des administrateurs référents par filières et par thématiques
- Lancement du chantier du toilettage des statuts du GRAB et de la création d'un comité d'orientation qui devront être présentés et validés à l'AG du 29 mars 2011.

## **Enjeu des missions et des méthodes « Etre prospectif pour continuer d'innover »**

## **Objectif 6 – Etre prospectif**

---

### **privilégier les expérimentations prospectives (indirectes et Système)**

- Etude théorique de l'utilisation d'une grille multiniveaux Directe-Indirecte-Système « DIS » pour le pilotage de nos actions avec couplage d'une approche des publics visés.

### **augmenter la validation scientifique de nos travaux**

- Participation en moyenne à 1 colloque scientifique par an et par ingénieur, avec publication.
- Valorisation de nos résultats pluriannuels ( Variétés rustiques et Enherbement en arboriculture, Alternative au cuivre en viticulture (Repco))

## **Objectif 7 – Cerner les métiers complémentaires à l'expérimentation**

---

### **valoriser nos résultats et nos compétences par la formation et l'expertise**

- Consolidation des acquis 2009 (Formation et réfBio PACA)

### **sous-traiter nos essais produits lorsque cela est possible**

- essai oignon et pomme de terre confié à La Païs (Bretagne)

## **Objectif 8 – Utiliser des méthodes innovantes de recherche :**

### **recherche participative impliquant les agriculteurs**

- Atelier recherche participative à l'AG du 30 mars 2010

### **expérimenter un système pilote agroécologique**

➤ lancement d'un projet sur une parcelle pilote de la Castelette avec le lycée

➤ Première étude de la faisabilité d'un projet de ferme pilote à la Durette avec l'appui d'une stagiaire, financée grâce à l'apport de la fondation Terra Symbiosis. Création et réunions d'un comité de pilotage du projet (Stéphane Bellon – INRA, Jacques Hallard – consultant, Guillaume Rérolle, Vice-Pdt du GRAB, équipe). Approche technico-économique par la Chambre d'Agriculture 84. Rencontres avec les services et les élus du Conseil Général pour obtenir les 5 ha de terrain agricole de la Durette (ex- station du CEPEM proche de la station du GRAB à Avignon). Présentations du projet aux partenaires potentiels autour d'Avignon.

➤ Participation aux réflexions pour le lancement de la plateforme TAB (Techniques Alternatives et Bio) à Etoile dans la Drôme.



## **Enjeu des thèmes de nos recherches : « Consolidar notre cœur de métier »**

## **Objectif 9 : Rester centré sur la recherche de techniques de production**

**être encore plus transversal aux productions, intégrer des thèmes qui touchent la place de l'animal, prendre en compte l'autonomie**

- cf. projet pilote

### **étudier les approches biodynamiques**

➤ Réunion d'un groupe de travail biodynamie avec Pierre Masson, contact avec le SGBD pour organiser une formation pour les salariés et les administrateurs sur la recherche en biodynamie

## **Objectif 10 : Aborder les autres thèmes par des partenariats**

**veiller à intégrer des partenaires compétents sur les thèmes hors techniques**

- **définir les méthodes de recherche expérimentale adaptées à la bio**

Présentation de l'analyse multiniveaux au colloque IFSA à Vienne.

- **définir des indicateurs de performance de la bio**

Participation au lancement du projet RéfAB

- **évaluer l'impact des méthodes bio sur la qualité des aliments**

Partenariat avec l'Université d'Avignon et l'INRA pour l'obtention d'un projet ANR Systerra.

# Le GRAB en chair et en os

## ◆ Conseil d'Administration

### Membres du Bureau :

DOURLENT Marie – Présidente  
TACHOIRE Yves – Vice-Président  
REROLLE Guillaume - Vice-Président  
CHARDON Jérôme – Vice-Président  
VILLAIN Alain – Lycée Pétrarque  
NICOT Philippe – INRA 84  
DELABRE Grégoire

### Autres membres :

CHAMBON-PERRIER Pierre  
de St ANDRE Olivier  
FOLLET Pierre  
LIZOT Jean-François  
URBAN Laurent  
VIGNAUD Claude

### Membres associés :

PRO NATURA (Yacouta Yousfi)  
BIOCOOP (Marc HEBER)  
Station La Pugère – FABRE Jean-Noël  
APREL – ROCHE Gérard

### Fédérations Régionales bio :

Bio de Provence – PELLETIER Jean-Emmanuel  
CORABIO – DELMAS Vincent  
FRAB LR

Chambres Régionales d'Agriculture PACA, LR,  
RA

Représentants du GRAB dans d'autres structures :  
CHRISTOL Jacky (SERFEL)  
CARLE Jocelyne (SEFRA)

## ◆ Equipe salariée

### Marâchage

MAZOLLIER Catherine – Responsable  
LAMBION Jérôme – Ingénieur d'expérimentation  
Réfèrent Biodiversité fonctionnelle et produits  
alternatifs  
LEPLATOIS- VEDIE Hélène – Ingénieur d'expé.  
AÏSSA-MADANI Christelle (remplaçante)  
Réfèrent fertilité des sols

### Arboriculture

ONDET Sophie-Joy – Responsable  
Réfèrent Phytothérapie  
LIBOUREL Gilles – Technicien d'expérimentation  
Réfèrent Approche globale  
WARLOP François – Ingénieur d'expérimentation  
Réfèrent Agroforesterie

### Viticulture

CHOVELON Marc – Responsable Viticulture

### Arboriculture-Viticulture

Antenne Rhône-Alpes :  
PARVEAUD Claude-Eric – Ingénieur d'expé.

### Technicien production

SASSI Abderraouf

### Services Généraux :

DUNAND Catherine – Secrétaire  
LE PICHON Vianney – Directeur  
Réfèrent Politique de Recherche-Expérimentation

## Stagiaires :

BEYE Rokhaya (*Communication*)

### Arboriculture

BLANCHARD Aurélie (*Variétés anciennes*), COMBREZ Marie (*Phyto, monilia, pucerons*), RICHER Guillaume (*Olive*), TAILLAND Jérémie (*mouche cerise*), REBOLLE Elodie (*Sols arbo RA*), DORNADIC Alexandra et CANOVAS Manon (*Biodiversité fonctionnelle / carpocapse*), CREME Alexandra (*Ferme pilote*)

### Viticulture

HARDEL Sylvain (*mildiou vigne*)

## Maraîchage

DELESTRA Estelle (SOLAB (Sols mar., arbo, viti - Agroforesterie)), de SCEY Louis (*Biodiversité*), MERMET Simon (*Variétés tomates*), GARCIA Lorin (*Variétés haricots*), KESKES Karim (*Itinéraire salade plein champ : planches permanentes et variétés*), CHENAUX Barthélémy (*BiodivLég*)



L'équipe 2010 des stagiaires du GRAB

## Les 134 Adhérents du GRAB en 2010

---

En 2010, le GRAB comptait 134 adhérents.

Parmi eux, 129 sont des agriculteurs bio.

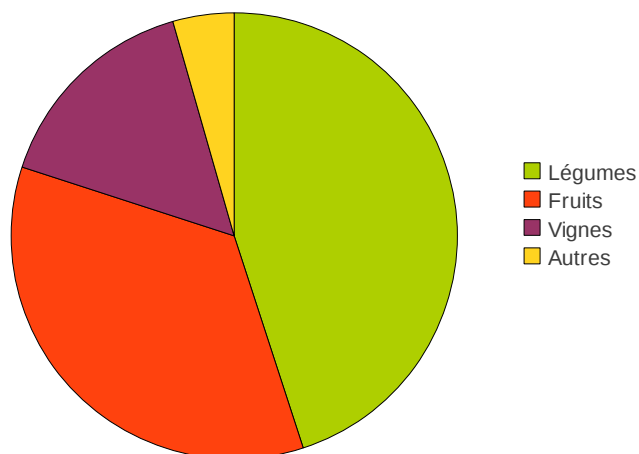
45% cultivent des légumes.

35% produisent des fruits.

16% ont des vignes.

Parmi les autres productions des adhérents on trouve : céréales, oeuf, élevage, PAM, fleurs

Production des adhérents 2010



La provenance des adhérents est la suivante :

- 74 de la région PACA (04, 05, 06, 13, 83, 84)

- 60 d'autres départements français

(03, 07, 09, 17, 20, 26, 27, 30, 32, 33, 34, 42, 47, 49, 63, 68, 70, 75, 82, 86)

# Expérimentation

## Processus de programmation

---

Le GRAB développe ses programmes de recherche à partir des demandes des agriculteurs de 3 régions (PACA, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes). Ils s'inscrivent dans un réseau de recherche-expérimentation constitué de différents centres et stations de recherche (INRA, stations d'expérimentation...) coordonné par des Instituts techniques (ITAB, CTIFL, IFV) et en lien avec des organismes de développement : chambres d'agriculture, groupements d'agriculteurs biologiques départementaux et régionaux, CETA.

### Programmation des essais

---

#### Remontée des besoins des agriculteurs via :

- La commission technique et professionnelle du GRAB (réunion du **21/10/09**)
- Le réseau du GRAB : Les essais décentralisés permettent un contact étroit avec les producteurs.
- Les rencontres directes avec les producteurs : Journées techniques, visites de terrain, formations.
- Les groupements de développement : Groupements d'agriculteurs bio , Chambres d'Agriculture,...
- Les réunions techniques du GRAB.
- Les commissions techniques des autres stations (Sefra, Aprel, La Pugère, Cehm, La Tapy, Serfel...).
- Des questionnaires envoyés aux producteurs.

#### Prise en compte de paramètres supplémentaires :

Le GRAB s'attache à mettre en place des actions en cohérence avec ses moyens et ses missions :

- Réponse aux évolutions de la réglementation européenne et de la législation française.
- Prise en compte des paramètres technico-économiques des exploitations.
- Veille scientifique et expérimentation de nouveaux intrants utilisables en AB (produits et matériels).
- Thèmes des appels à projets nationaux et européens.

### Validation des programmes

---

#### Validation professionnelle

- Par le Conseil d'administration du GRAB (**24 novembre 2009**)
- Par la commission Fruits et Légumes du Languedoc Roussillon (COMIFEL).
- Par l'Association Régionale d'Expérimentation en Viticulture de PACA (AREDVI)
- Par les Pôles d'Expérimentation et de Progrès (PEP) viticulture et arboriculture de Rhône-Alpes

#### Validation scientifique

Les ingénieurs du GRAB font appel aux chercheurs (INRA, IRD, CIRAD, Universités...) spécialistes de la discipline concernée pour définir et valider tout nouveau protocole.

Les essais sont ensuite évalués par le CSU (Conseil Scientifique Unique) des fruits et légumes en lien avec le CSAB (Conseil Scientifique de l'AB), les CST (Conseil Scientifique et Technique) viticulture de PACA et de Rhône-Alpes ou les instances spécifiques aux financeurs (CASDAR, ANR, UE / FP7).



## Résultats maraîchage

### Tableau récapitulatif 2010

THEME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PARTENAIRES	RÉGION
<b>ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE</b>	Bandes florales pour la protection contre les acariens	Incidence d'une bande florale attractive pour les punaises mirides prédatrices d'acariens	JL	IRTA INRA Alenya	PACA n°7
	Favoriser les auxiliaires contre la mouche de la carotte	Impact d'une haie sur les populations d'auxiliaires prédateurs de la mouche de la carotte	JL	Projet Biodivleg CTIFL, Sileban INRA Rennes ACPEL, CA 45	PACA n°8
<b>MATERIEL VEGETAL ADAPTE</b>	Variétés de tomate ancienne	Tomate ancienne en culture sous abris	CM	APREL Sociétés	PACA n°4
	Variétés de haricot sous abris	Haricot palissé en culture sous abris	CM	Sociétés	PACA n°5
	Variété de laitue et de batavia	Salades en culture d'hiver sous abris	CM	APREL Sociétés	LR n°3 et 4
	Variétés de chou de Milan, de brocoli et de Romanesco	Choux de Milan, brocoli et de Romanesco en culture d'automne hiver	CM	Sociétés	LR n°5
<b>FERTILITE ET ENTRETIEN DU SOL</b>	Planches permanentes et travail classique	Optimisation du travail du sol : intérêt des planches permanentes en culture de salades	HV CAM	Projet SolAB SERAIL, PLRN, ACPEL, ITAB	PACA n°6
	Fertilisation azotée en culture d'oignon	Comparaison de différentes doses d'azote et de différentes formes d'engrais en culture d'oignon	HV CAM	Sociétés	LR n°6
<b>GESTION DES BIOAGRESSEURS</b>	<i>Mildiou de la laitue</i>	<i>Produits alternatifs contre Bremia lactuca</i>	JL	<i>Projet 4P</i>	<i>PACA n°1</i>
	Oïdium des cucurbitacées	Produits alternatifs contre Oïdium	JL		PACA n°2
	Altise des crucifères	Produits alternatifs contre altises	JL		PACA n°3
	Protection contre nématodes à galles	Intérêt de la gestion des rotations culturales	HV CAM	Projet Prabiotel INRA, IRD	LR n°1
		Intérêts des méthodes alternatives sur l'interculture d'été	HV CAM		LR n°2
<b>CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	Réduction des irrigations en culture de tomate sous abris	Incidence de la réduction des irrigations en culture de tomate sous abris sur le rendement et la qualité	CM	ARDEPI	PACA n°9

Les expérimentations ont été réalisées sur la station du GRAB et chez les maraîchers biologiques des 2 régions PACA et L-R.

Merci à Didier Muffat, Michel Tamisier, Xavier Hévin, Frédéric Chaillan, M. Scorletti, M. Gastaldi, Frédéric Guichard, Gilles Rocques.

### Des fleurs pour des prédateurs

#### Le défi à relever

La protection des cultures maraîchères sous abri est difficile en agriculture bio. La lutte biologique classique, par lâchers d'auxiliaires, limite les dégâts des ravageurs avec une efficacité variable. Et elle peut s'avérer onéreuse. Avec un coût de 0,15€ par individu (**Macrolophus caliginosus**), cette lutte contre les aleurodes peut atteindre 3 000€/ha en culture de tomate.

Des essais du GRAB ont aussi montré que la lutte biologique contre les acariens tétranyques (*Tetranychus urticae*), par des lâchers d'acariens prédateurs phytoséides (*Phytoseiulus persimilis* et *Neoseiulus californicus*), était clairement insuffisante, dans les conditions de culture provençales (températures très élevées et faible hygrométrie dans les abris).

Nous avons donc cherché une pratique innovante qui permettrait de favoriser les populations indigènes de punaises prédatrices d'acariens et d'aleurodes par des bandes florales entre tunnels.

#### La démarche expérimentale

Une importante bibliographie a permis un recensement d'espèces végétales spontanées accueillant des punaises mirides et leur servant de refuge en hiver. Les critères de sélection des espèces ont été leur adaptation aux conditions pédo-climatiques et leur préexistence en Provence, la possibilité d'un approvisionnement en graines à un coût raisonnable, des plantes herbacées et non hôtes de virus touchant les principales cultures (TSWV, CMV...).

22 espèces ont ainsi été retenues et semées entre les tunnels de la station du GRAB en 2007 et 2008. Pour réduire la charge de travail des producteurs, le semis a été choisi plutôt que la plantation sur paillage. Des parcelles pures de chaque espèce ont été semées. Aucun désherbage n'a été réalisé et l'irrigation limitée au premier mois. Les espèces ont donc été placées dans des conditions assez difficiles.

Parmi les espèces candidates, 3 ont montré un réel potentiel d'implantation et une capacité à favoriser les punaises auxiliaires sans multiplier les phytophages : le souci (*Calendula officinalis*), l'**inule visqueuse** (*Dittrichia viscosa*) pour *Macrolophus* et *Dicyphus* et le *Geranium* pour *Dicyphus*.

Les travaux se concentrent depuis 2009 sur ces espèces avec des bandes florales de surface supérieure, avec des dispositifs d'implantation variés (semis ou plantation, mélange d'espèces) sur la station du GRAB et chez 3 agriculteurs (ici **M. Tamisier** confiant devant ses **Soucis**).

#### Résultats et perspectives

Les observations de 2009 et 2010 ont permis de vérifier l'intérêt de maintenir les bandes florales plusieurs années. Les espèces semées favorisent en effet la présence de *Macrolophus* à proximité des tunnels, tôt en saison.

Les populations de punaises prédatrices capturées sont assez hétérogènes d'un site à l'autre, et d'une année sur l'autre pour le même site. Mais dans les bandes florales leurs quantités sont toujours supérieures au témoin en enherbement spontané.

La conduite de ces bandes florales (semis/plantation, entretien) restent à affiner. Mais la dernière étape de cette expérimentation consiste à mesurer l'impact de ces bandes florales sur la réduction des populations de ravageurs dans les abris.



## Environnement et Biodiversité fonctionnelle

---

### → Favoriser les punaises mirides

En 2010, l'objectif a été de confirmer les résultats 2009 sur différents sites de production, et de tester différents dispositifs d'implantation de bandes florales. Les observations de cette année ont permis de vérifier que les espèces semées dans les bandes florales (souci et inule visqueuse) permettent la présence de *Macrolophus* à proximité des abris, dès la mi-mars. Larves comme adultes de *Macrolophus* sont donc actifs à cette période où les températures sont encore fraîches. Il est fort probable que cette espèce puisse hiverner sur *Calendula* et *Dittrichia*. *Dicyphus* est aspiré plus tard, vers la mi-mai. L'intérêt de maintenir les bandes florales plusieurs années est donc confirmé. Les populations d'hétéroptères capturées cette année sont hétérogènes d'un site à l'autre : beaucoup de *Dicyphus* au GRAB, ni *Macrolophus* ni *Dicyphus* chez M. Chaillan. Les quantités d'hétéroptères prédateurs capturés sont toujours supérieures dans les bandes florales que dans le témoin enherbement spontané, ce qui confirme l'intérêt de cette pratique. L'hiver froid et humide a empêché *Calendula* de se maintenir. Des re-semis ont pu être observés mais les adventices ont rapidement étouffé les jeunes plants. Difficile donc d'envisager un dispositif pérenne avec cette espèce, sans passer par un re-semis annuel. *Dittrichia* s'est très bien maintenue et a pris de l'ampleur. Sa germination est mauvaise, sa vitesse de croissance est faible la première année mais sa rusticité et son caractère vivace lui permettent de prendre le dessus sur les adventices en deuxième année, dans les parcelles les plus favorables.

[n° L10 PACA 07]

### → Favoriser les auxiliaires contre la mouche de la carotte

En plein champ, la mouche constitue le principal ravageur de la carotte. Les méthodes de contrôle sont basées sur l'utilisation de voiles appliqués au moment des vols des adultes. Cette technique est contraignante car ces vols ne sont pas aisés à suivre. De plus, la pose de voiles sur la végétation entraîne souvent des problèmes de pathogènes sur le feuillage (microclimat plus humide). L'objectif de cet essai (faisant partie du programme CASDAR Biodivleg) est de vérifier, dans les conditions de production, quel type d'environnement semble propice au maintien des auxiliaires contre la mouche de la carotte. A terme, les environnements considérés comme propices seront encouragés auprès des producteurs. L'essai de cette année a montré que la présence de haies n'a pas d'impact clair sur les pontes et les dégâts de mouches. A la récolte, les rendements sont équivalents, dans les zones proches de la haie et dans les zones témoins. Concernant les auxiliaires, les carabides ne semblent pas influencés par la présence de la haie tandis que les staphylins semblent favorisés par la zone témoin. Cette zone, souvent constituée d'une bordure herbacée constitue un milieu ouvert apparemment plus favorable aux staphylins que la zone de bordure. Le principal facteur affectant les variables observées est le mode de culture : les dégâts de mouche sont quasi-inexistants dans les parcelles conventionnelles traitées. En parallèle, les effectifs d'auxiliaires capturés (carabides et staphylins) sont très faibles dans les parcelles en agriculture conventionnelle.

[n° L10 PACA 08]

## Matériel végétal adapté à l'agriculture biologique

---

Le choix du matériel végétal est l'objet de nombreuses interrogations de la part des maraîchers biologiques. Les essais variétaux du GRAB, réalisés en station ou chez des producteurs, permettent de référencer le matériel végétal disponible en semences biologiques ou conventionnelles non traitées.

### → Variétés de tomate ancienne sous abri

Pour mieux connaître les caractéristiques des variétés de tomate de type ancien par rapport aux variétés "classiques", le GRAB réalise depuis 2005 l'évaluation en culture sous abris de variétés de type ancien (populations ou hybrides F1). En 2010, l'étude a porté sur 14 variétés disponibles en semences biologiques ou en semences conventionnelles non traitées : Cœurs de Bœuf rouges, Noire de Crimée, ronde rouge. Il s'agissait soit de variétés nouvelles, soit de variétés à revoir, retenues dans les essais

précédents. Les variétés étaient étudiées pour de nombreux critères : vigueur, précocité, rendement, calibre, taux de 2ème choix, qualité visuelle et gustative. Les variétés les plus intéressantes ont été Coralina (en greffé surtout), et Fleurette en cœur de bœuf rouge, Noire de Crimée (Voltz et Agrosemens). Ce travail a permis de mieux connaître les caractéristiques agronomiques de ces différentes variétés, et a permis d'apporter de nouvelles informations techniques indispensables aux maraîchers pour le choix variétal.

[n°L10 PACA 04]

### → Variétés de haricot palissé sous abri

L'introduction de cultures de légumineuses potagères (Fabacées) dans les rotations sous abris pourrait présenter un intérêt : réduction des pathogènes du sol, amélioration de la fertilité des sol (fixation de l'azote atmosphérique) ... Le haricot palissé est parfois cultivé dans ces conditions, mais on dispose de peu de références sur son potentiel de rendement et sur les caractéristiques des variétés disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées. Les 4 variétés de haricot vert en essai ont présenté des caractéristiques proches en termes de vigueur, de présentation des gousses et de rendement ; les 2 variétés Emerite et Almena (Vilmorin) sont légèrement en tête pour le rendement devant Cobra (Voltz), et Vespéral (Gautier) mais la différence n'est pas significative ; la variété Cobra (Voltz), principale variété disponible en semences biologiques dans ce type de haricot, apparaît comme très proche d'Emerite ou de Vespéral, très cultivées en conventionnel comme en AB dans ces conditions de culture.

[n°L10 PACA 05]

### → Variétés de salades sous abris : laitue et batavia

Ces essais variétaux s'inscrivent dans le cadre du réseau régional d'essais variétaux salades conduit par l'APREL ; au GRAB, les essais variétaux apportent des informations relatives au comportement des variétés conduites en AB. En 2010, les essais ont porté sur des variétés de laitue et batavia pour des récoltes de mi février. En batavia, et Grinie (Rijk Zwaan) Dédale (Vilmorin) et Kismy (Vitalis) ont été les plus intéressantes ; en laitue, Astraca (Enza) et Jumper ont été les plus satisfaisantes.

[n°L10 LR 03 et L10 LR 04]

### → Variétés de choux en plein champ

Ce nouvel essai avait pour objectif de tester les variétés de choux disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées, afin d'apprécier les variétés les plus adaptées dans le Sud en terme de rendement, présentation, homogénéité, rusticité (résistance au froid, aux ravageurs et aux maladies). La comparaison a porté sur 3 types variétaux : chou de Milan, brocoli et Romanesco, pour une plantation le 4/08/2010.

En chou de Milan, les variétés les plus intéressantes ont été Marner Grufewi (très précoce), Wirosa, Rigoleto, Cantasa et Alaska ; cependant, une forte attaque précoce de pucerons cendrés a limité le développement de certaines variétés (Paresa, Canada et Margot notamment) qui n'ont pas pu être convenablement jugées.

Pour le brocoli, les meilleurs résultats sont obtenus avec les variétés Belstar, Parthénon, Marathon et Fiesta ; les autres variétés sont décevantes sur l'ensemble des critères.

Pour le chou fleur Romanesco, seule la variété Romanesco AS347 ne convient pas à ce créneau de production (hétérogène et tardif) ; les 5 autres variétés évaluées se sont bien comportées, avec des différences de précocité à confirmer : Navona, Tipoff, White Gold, Puntonverde et Formosa.

Cet essai sera reconduit en 2011 afin de valider ces résultats et tester d'autres variétés ou types variétaux, sur un créneau plus précoce donc complémentaire.

[n°L10 LR 05]

## Fertilité et entretien des sols

---

Le travail du sol est une des clés de la fertilité des sols : depuis 2005, le GRAB travaille sur ce thème en collaboration avec d'autres stations d'expérimentation. La fertilisation est également une forte préoccupation et impose des études sur de nombreuses cultures, notamment en plein champ.

### → Travail du sol : intérêt des planches permanentes

En 2005, le GRAB a mis en place un essai sur sa station afin d'évaluer l'intérêt de la technique des planches permanentes en maraîchage biologique, en comparaison avec un itinéraire « classique » où les passages de roues du tracteur sont aléatoires. L'objectif est de trouver des alternatives aux techniques avec labour, afin d'améliorer la fertilité du sol et de diminuer les coûts de carburant et de main d'œuvre liés aux opérations de préparation de sol.

Sur le site du GRAB, la technique des planches permanentes, évaluée sur un itinéraire à base d'Actisol et de MTCS (outil de préparation finale comportant notamment des disques étoiles), s'est avérée peu adaptée les premières années de mise en œuvre, avec des indicateurs plutôt négatifs : structure compactée, activité microbienne inférieure, fertilité potassique et azotée inférieures et rendements diminués de 15%. Après une année d'engrais vert longue durée en 2008, les résultats obtenus sur épinards puis melon canari en 2009 s'avèrent moins tranchés.

Cette année, les indicateurs mesurés sont plutôt défavorables aux planches permanentes : structure du sol très hétérogène et complexe, difficultés de gestion des adventices, faible production de biomasse des engrais verts et faibles rendements de la culture commerciale (Batavia). Dans le même temps, d'autres indicateurs montrent peu ou pas de différences entre les modalités : humidité du sol, fertilité azotée, populations de vers de terre. Depuis, fin 2009, l'effort est accru pour améliorer l'itinéraire technique appliqué sur la modalité « planches permanentes », dans l'objectif de restaurer la porosité du sol en utilisant un outil de travail du sol adapté à cette technique : un griffon (cultivateur léger). Cet outil semble être une bonne voie pour la suite de l'essai : son utilisation a permis de réduire les temps de travaux sur les planches permanentes à un niveau comparable à la modalité classique, grâce à une meilleure fragmentation du sol par rapport au Bio 2000.

[n° L10 PACA 06]

### → Fertilisation : essais dose d'azote en culture d'oignon

Depuis 2003, des essais de dose d'azote sont réalisés au GRAB sur culture de plein champ. En 2010, l'essai a été réalisé sur culture d'oignons, sur laquelle nous avons évalué l'effet de 4 doses croissantes d'azote (0 – 50 – 100 – 150 kg/ha) et de 4 différentes formes d'engrais (Tourteau de ricin - Orga 6 – Orga 3 – Ovinalp).

On constate que les teneurs en azote du sol suivent la logique des doses d'apport : 0 puis 50, 100 et 150 d'azote/ha.

Le tourteau de ricin confirme, comme dans les années antérieures, ses bonnes performances pour la fertilisation des cultures grâce à un bon rapport qualité/prix : cet engrais est en tendance l'optimum agronomique et économique de cet essai.

Les engrais Orga 6 et Ovinalp semblent similaires au tourteau de ricin au niveau du potentiel de minéralisation mais les résultats agronomiques et économiques qu'ils occasionnent sont les moins performants de l'essai.

L'engrais Orga 3 présente une minéralisation à tendance plus lente que les autres engrais, sans pénaliser le rendement dans les conditions de cet essai et qui de plus présente d'assez bons résultats économiques du fait de son moindre coût.

[n° L10 LR 06]

## Gestion des maladies et des ravageurs

---

La maîtrise des ravageurs et maladies demeure une très forte préoccupation en maraîchage biologique.

### → Mildiou de la laitue : *Bremia lactuca*

L'objectif de cet essai était de tester différentes infusions de plantes (saule, prêle, armoise, menthe), dans le cadre de protocoles communs au sein du projet Casdar 4P porté par l'ITAB. Ce programme concerne plusieurs cultures (vigne, pomme, laitue) et vise à acquérir des références sur l'efficacité et la composition d'extraits de plantes susceptibles d'être utilisés en tant que PNPP. La pression *Bremia* a été très forte cette année. La contamination a été présente dès la plantation. A partir de mi-mars, l'attaque s'est généralisée pour atteindre un niveau très important en fin de culture. Dans ces conditions très difficiles, aucun des produits testés n'a montré de protection satisfaisante. Le Cuivrol n'apporte aucune protection, à la dose totale de cuivre métal égale à 3,6kg/ha. A cette dose il n'a fait preuve d'aucune phytotoxicité. Les tisanes n'ont pas apporté de protection satisfaisante, dans les conditions expérimentales de cette année.

[n° L10 PACA 01]

### → Oïdium des Cucurbitacées

En culture maraîchère, l'oïdium constitue une maladie fréquente et parfois grave, notamment sur solanacées et cucurbitacées. En maraîchage biologique, seul le soufre est à la fois autorisé au cahier des charges européen et homologué en France sur certaines cultures ; le soufre s'avère cependant toxique envers les auxiliaires. Dans les conditions de faible pression en oïdium de cette année, toutes les modalités testées apportent une certaine protection. Les deux doses de soufre (7,5kg/ha et 3kg/ha) présentent la même efficacité. Prev-Am, Bioshower, Armicarb et fructose ont montré un potentiel de protection intéressant. L'extrait de *Fallopia* (renouée cousine de la renouée de Sacchaline, qui était le composé principal du Milsana, efficace contre l'oïdium dans les essais du GRAB en 2001 et 2002) apporte une protection intermédiaire. Il serait opportun de tester ce produit en association avec la dose réduite de soufre à l'avenir. Des phytotoxicités ont été observées pour l'Armicarb et le soufre. Les dégâts ont été limités pour l'Armicarb, mais des grillures de feuilles sont survenues dans les modalités comprenant du soufre. En 2001 et 2002, sur la variété Galoubet, la dose hectare avait été employée pour un mouillage de 600l/ha, sans aucune phytotoxicité pour la modalité soufre à 750g. Sur melon canari en 2010, le même dosage a été réalisé avec phytotoxicité cette fois-ci. Pour un essai ultérieur, la dose hectolitre sera testée.

[n° L10 PACA 02]

### → Altise des crucifères

Les altises sont des coléoptères de la famille des chrysomèles dont larves et adultes consomment le feuillage des crucifères (radis, chou, navet, colza) mais aussi de la betterave. Les dégâts peuvent être très importants pour les semis d'été, ces ravageurs appréciant les conditions chaudes et sèches. L'objectif est de tester sur 2 cultures sensibles (betterave et radis noir) l'intérêt de pulvérisations de terre de diatomées. Elle devrait pouvoir être utilisée par les producteurs sans homologation, comme les argiles. Aucune différence n'est apparue entre la modalité Diatomid (terre de diatomées) et la modalité Pyrèvert. L'absence de témoin non traité ne permet pas de conclure sur l'intérêt réel des deux traitements. Le producteur estime cependant que ceux-ci sont moins efficaces que le Biophytoz appliqué quand celui-ci était autorisé.

Quoi qu'il en soit, ces cultures semées en été sont arrosées quasiment tous les jours. Cette pratique, par la modification des conditions « climatiques » (eau sur les feuilles et sol humide), mais aussi par le lessivage des produits, a un impact sur les populations d'altise qui préfèrent les conditions chaudes et sèches.

[n° L10 PACA 03]

### → Maîtrise des nématodes : (2 essais)

Le GRAB étudie depuis plus de 10 ans différents moyens de lutte utilisables contre les nématodes à galles

(Meloidogyne spp.) en Agriculture Biologique : sous-produits végétaux (tourteaux de ricin et de neem, extraits d'ail) ou animaux (chitine...), engrais verts nématicides, microorganismes, désinfection vapeur... Ces techniques utilisées seules donnent des résultats aléatoires (Védie & Lambion, 2006). Leur combinaison sur plusieurs années améliore l'efficacité. Elle reste insuffisante en conditions de forte infestation (Védie, 2008). Par contre, l'introduction de plantes non hôtes telles que le fenouil ou l'oignon, a eu un effet supérieur aux traitements étudiés dans les essais. Cela montre l'importance des rotations et de l'insertion de cultures non hôtes dans cette rotation.

Une étude a donc débuté en 2008 afin d'identifier les cultures maraîchères moins sensibles aux nématodes à galles et d'évaluer l'effet à court et moyen terme de différentes plantes de coupure dans les rotations méditerranéennes.

En 2010, le programme de travail s'est centré sur 2 essais : l'évaluation de la sensibilité comparée de deux rotations dans l'essai « rotation » mis en place en 2008, et un essai de combinaison de techniques sur la période d'interculture estivale mis en place en 2009.

[L08 LR 01, L09 LR 01 et L09 LR 02]

### → Intérêt des rotations culturales pour la gestion des nématodes

Les enquêtes réalisées en 2008 et l'essai « sensibilité des espèces » mené en 2009 ont permis d'identifier des espèces potentiellement intéressantes à insérer dans les rotations du fait de leur moindre sensibilité aux nématodes en comparaison à une culture sensible (salade).

Les espèces relevées comme les plus intéressantes (fenouil, épinard, mâche et oignon) ont été insérées dans l'essai « Rotation » conduit depuis 2008. Dans cet essai, le niveau d'infestation mesuré sur les cultures moins sensibles est systématiquement inférieur à celui mesuré sur les cultures sensibles témoins (salade et courgette), avec une absence totale d'attaques racinaires en 2010 sur oignon et mâche. La différenciation des cultures dans l'essai rotation nous permettra de savoir si 2 années de cultures moins sensibles permettent de diminuer significativement les populations de nématodes. L'effet sera mesuré en 2011, où la même culture sensible sera mise en place dans les 2 types de rotation.

[n° L10 LR 01]

### → Intérêt de méthodes alternatives sur l'interculture d'été

La recherche de méthodes de lutte contre les nématodes à galles (Meloidogyne spp.) en Agriculture Biologique reste essentielle, en essayant au maximum de combiner les techniques. En période estivale, la solarisation, les engrais verts et les apports de matières organique restent les plus simples à mettre en œuvre. L'objectif de cet essai, mis en place en 2009, est d'évaluer l'effet de ces 3 techniques, utilisées seules ou en association. Il a montré l'intérêt potentiel de la solarisation pour diminuer le niveau d'infestation par les Meloidogyne sur des sites très infestés. L'effet est significatif sur les 2 cultures qui ont suivi la solarisation. Par contre l'apport de 5t/ha de tourteau de neem n'a eu aucun effet sur le niveau de dégâts observé sur les cultures. En raison d'un inoculum très élevé sur la parcelle, l'essai ne sera pas poursuivi les années à venir, car la production est fortement pénalisée sur la modalité non solarisée.

[n° L10 LR 02]

## Changement climatique

---

Le GRAB a débuté en 2008 un programme dont l'objectif est d'élaborer des itinéraires techniques innovants adaptés à une disponibilité réduite des ressources en eau, et ce pour différents cultures conduites en agriculture biologique : fruits, légumes et viticulture.

### → Réduction des irrigations en tomate sous abri

Cette essai a été réalisée sur tomate de type ancien sous abri avec 2 modalités : irrigation de confort et restreinte, avec un pilotage par sonde tensiométrique Watermark et contrôle par volucompteur des quantités d'eau apportées. En 2010, la réduction des irrigations (20 %) n'a pas induit de perte de vigueur, de calibre ni de rendement, et a eu une incidence légèrement favorable sur la qualité gustative.

[n° L10 PACA 09]

# Résultats arboriculture

Sophie-Joy Ondet - François Warlop – Claude-Eric Parveaud – Gilles Libourel – Abderraouf Sassi

## Tableau récapitulatif 2010

THEME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PARTENAIRES	RÉGION
<b>ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE</b>	Bandes florales	Recherche d'espèces florales utiles	GL	INRA Avignon	PACA n°1
	Biodiversité fonctionnelle	Diffusion de plantes relais chez les oléiculteurs	FW	Pépinieristes - multiplicateurs	PACA n°2
<b>MATERIEL VEGETAL ADAPTE</b>	Verger rustique	Etude variétale en verger rustique de pommier	CEP	INRA Avignon, Angers, Gotheron. CIREA, Conservatoires	RA n°1
	Evaluation de variétés anciennes en AB	41 variétés de 5 espèces observées	SJO	Pépinieristes, Fruits oubliés, Centre de pomologie d'Alès	PACA n°3
	Cloque sur pêchers	Evaluation de la sensibilité variétale aux bioagresseurs (cloque, monilia)	CEP	INRA Gotheron	RA n°4
	Monilia / abricotiers	Evaluation de sensibilité variétale	CEP	INRA Gotheron	RA n°3
<b>ITINERAIRE TECHNIQUE</b>	Abricotier : enherbement sur le rang	Comparaison de méthodes de travail du sol : terre enherbée ; sol travaillé ; enherbement par semis de 2 mélanges différents	SJO	<i>Projet SolAB</i> ISARA, INRA, PLNR, SERAIL, CTIFL, IRPC, IFV, CA 26,34, 38, 69, CRA Normandie, Bretagne, ADABIO, AGROBIO PC, ACPEL, Cave Jaillance	LR n°3
	Etude technico-économique	Outil d'aide à la décision pour la conversion	FW	<i>Projet Isafruit</i> INRA, ACW	PACA n°15
	Agroforesterie	Incidence d'un système agroforestier sur l'entomofaune et la santé des sols	FW	<i>Projet Agroforesterie</i> AGROOF, Supagro, Réseau national d'agroforesterie	PACA n°16
	Pêcher : enherbement total	Faisabilité d'un enherbement total : effet sur la fertilité des sols et effet agronomique sur les arbres	CEP	<i>Projet SolAB</i> ISARA, INRA, PLNR, SERAIL, CTIFL, IRPC, IFV, CA 26,34, 38, 69, CRA Normandie, Bretagne, ADABIO, AGROBIO PC, ACPEL, Cave Jaillance	RA n°5
	Entretien du rang / Olivier	Espèces couvre-sol : Alternative au travail mécanique du rang	FW	<i>Projet Olive bio</i> CTIFL, INRA, CA 13 , CA 34	PACA
	Olivier : plants bio	Itinéraires à faible niveau d'intants en pépinière	FW	<i>Projet Olive bio</i> Société, aDAPeV CTIFL, INRA, CA 13 , CA 34	PACA n°4
	<b>GESTION DES BIOAGRESSEURS</b>	Phytothérapie : pucerons du pommier	Préparations à base de plante sur puceron lanigère	SJO	INRA
Campagnol provençal		- appétence des porte-greffes du pommier - protection mécanique en	GL	Station La Pugère	PACA n°6



	périphérie du verger				
Metcalfa pruinosa	Aromathérapie : huiles essentielles en verger	SJO	INRA Avignon	LR	n°1
Tavelure	Association de techniques à effets partiels	CEP	INRA Gotheron	RA	n°2
	Aromathérapie : tests in vitro	SJO		PACA	n°7
Monilia	Isothérapie de Monilia laxa sur abricotiers	SJO	INRA	LR	n°2
	Evaluation de sensibilité variétale	CEP	INRA Gotheron	RA	n°3
	Aromathérapie : tests un vitro	SJO	Univ. Avignon	PACA	n°8
	Phytothérapie : préparations de plantes	SJO	<i>Projet 4P</i> ITAB, IFV, CA71, 95, 82, Univ. Perpignan, INRA Avignon Sup Agro, SERAIL, ADABIO, CIVAMBIO 66, IBB, FREDON 62, Lycée de Lomme	PACA	n°9
Cloque sur pêchers	Stratégie de protection avec cuivre	FW	Cerexagri	PACA	n°10
Mouche de la cerise	Insecticide naturel ( <i>Beauveria bassiana</i> )	FW	Domaine La Tapy	PACA	n°11
Mouche de l'olive	Efficacité d'un champignon insecticide ( <i>Beauveria</i> )	FW	<i>Projet Olive bio</i> FREDON PACA CTIFL, INRA, CA 13 , CA 34	PACA	n°12
Olivier : cycloconium	Alternatives au cuivre	FW	<i>Projet Olive bio</i> Sociétés CTIFL, INRA, CA 13 , CA 34	PACA	n°13
Olivier : cochenille noire	Faisabilité d'un élevage artisanal de <i>Métaphycus</i>	FW	Biotop	PACA	n°14
<b>CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	Variétés économes en eau	Tolérance d'une gamme de porte-greffes de pommiers à la restriction hydrique	FW		PACA n°17

Les essais réalisés dans les trois régions ont été conduits :

- majoritairement chez les producteurs, ce qui permet d'estimer la faisabilité des essais par les professionnels et de garder une réelle adéquation avec les problématiques rencontrées par les arboriculteurs biologiques.

**Merci** à Frédéric Soula (84), Jacques Chardayre, Jean-Benoît Hugues (13), Jacky Christol (30), frieunsdorft-Gens (84), Jérôme Chardon (30), Franck Ginoux (13), Longo Maï de Crau (13), Reynaud (13), M. Vernet (30), Claude Vignaud (13)

- sur les vergers de l'INRA de Gotheron (partenariat depuis 1994)

- sur la parcelle d'expérimentation du GRAB, du lycée agricole Pétrarque (84) ou d'autres stations (La Pugère (13), La Tapy (84))

## Enherber pour moins travailler

### Origine de la demande

L'entretien de la ligne de plantation est très souvent assuré par le passage d'outils de travail du sol. Cette technique est efficace et facile à mettre en œuvre. Le travail mécanique a néanmoins des inconvénients d'un point de vue pédologique et agronomique (limitation possible de l'activité biologique du sol et de l'enracinement superficiel), environnemental (coût énergétique de la traction mécanique) et économique.

L'installation d'un enherbement semé permanent, couvrant, ras est une alternative que nous avons expérimenté en veillant qu'il ne soit pas défavorable au développement des arbres.

### Démarche expérimentale

L'enherbement de la ligne de plantation peut avoir de nombreux bénéfices pour le sol et la fertilisation, par exemple grâce à l'utilisation de Légumineuses restituant de l'azote. Le bilan agronomique d'un enherbement de la ligne de plantation dépend de nombreux facteurs : espèce en production, âge du verger, choix de l'espèce semée, conditions pédo-climatique, pression locale en rongeurs...

Afin de mieux cerner les avantages et limites de cette technique, deux essais ont été mis en place en 2004 sur des parcelles adultes de pêcher et d'abricotier. Ils s'inscrivent aujourd'hui dans un réseau national de 18 sites expérimentaux (Projet casdar Sol AB).



**ABRICOT** : Suivi de l'évolution de quatre types d'entretien de la ligne de plantation avec 4 espèces différentes sur un verger adulte dans le Gard entre 2007 et 2010.

**PECHER**. La méthode de travail du sol est comparée à un enherbement avec du Trèfle blanc. Le suivi de nombreux paramètres de performances agronomiques (couverture au sol, rendement, calibre, qualité des fruits, etc) et des propriétés du sol (**vers de terre**, porosité, fertilité chimique, disponibilité en eau, etc) a été entrepris depuis 2004.

### Résultats obtenus



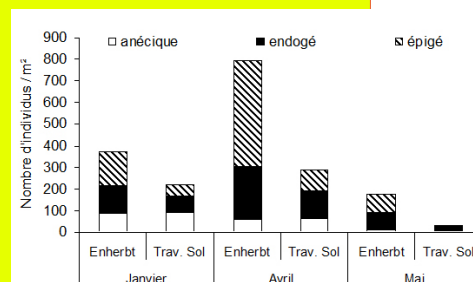
De 1998 à 2006, le GRAB a quantifié la vitesse d'espèces semées sur le rang ainsi que leur effet sur des pommiers adultes. Après huit années d'observation de 13 espèces semées, quatre d'entre elles ont été sélectionnées pour leurs propriétés couvrantes, leur vitesse d'implantation et l'absence d'effets notables sur la croissance végétative des arbres : fétuque élevée méditerranéenne, **fétuque ovine**, achillée millefeuille et le dactyle.

**ABRICOT** : La fétuque ovine a connu un fort taux de recouvrement du sol, une vitesse d'implantation

intéressante et permis une aération du sol. Il n'a pas été mis en évidence de concurrence envers les arbres par rapport aux autres enherbements testés.

**PECHER** : Les restitutions d'azote par le Trèfle permettent de diminuer par deux les intrants azotés sans affecter significativement le rendement et le calibre des fruits. Une plus forte porosité est observée sur le sol enherbé avec du Trèfle, suggérant un intérêt du tapis racinaire de l'enherbement. Il a été mis en évidence dans la modalité enherbée une plus forte **densité de vers de terre** épigés et endogés et un rôle positif sur le développement des monilioses deux années sur quatre. La pérennité du Trèfle n'est toutefois pas assurée dans notre situation.

La quantification des avantages et des limites de l'enherbement vont maintenant permettre de travailler les améliorations possibles (pilotage de l'irrigation, machine adaptée, etc).



## **Environnement et biodiversité fonctionnelle**

---

### **→ Recherche d'espèces florales utiles à la régulation du Carpocapse**

Le dispositif statistique mis en place en 2010 n'a pas permis de mettre en évidence l'intérêt de la présence de chou fourrager pour augmenter le taux de destruction des œufs de carpocapse. Toutefois, le résultat marquant de l'année est le taux de destruction moyen de 60% des œufs (40% prédation, 20% parasitisme), qui incite à continuer d'investir pour déterminer les pratiques favorables à la régulation naturelle du carpocapse.

[n° A10 PACA 01]

### **→ Diffusion de plantes relais chez les oléiculteurs**

L'inule visqueuse a été présentée et proposée aux oléiculteurs pour sa capacité à maintenir dans le verger un parasite de la mouche. Une fiche technique a été rédigée et largement diffusée, et des graines ont également été envoyés aux producteurs en faisant la demande. Des plants en godets sont aussi proposés par deux pépiniéristes. Le suivi des inules implantées et de leur effet sur la mouche commencera en 2011.

[n° A10 PACA 02]

## **Adaptation matériel végétal**

---

### **→ Verger rustique de pommiers**

La sensibilité à la tavelure, à l'oïdium et aux pucerons ainsi que le comportement agronomique de 18 variétés rustiques ou hybrides a été quantifié en 2010. Il s'agit d'un verger biologique semi-extensif où le nombre d'intervention culturale est limité et l'apport d'intrant est faible. Les résultats montrent par exemple que Reinette des Capucins et Pitchounette sont des variétés peu sensibles au puceron cendré, ayant un bon retour à fleur et adaptées à une conduite semi-extensive en AB. Une synthèse des résultats obtenus sur les quatre sites expérimentaux a permis de mettre en avant des variétés potentiellement intéressants en AB. Des démarches sont en cours pour permettre la plantation de certaines variétés en parcelle producteurs.

[n° A10 RA 01]

### **→ Evaluation de variétés anciennes**

Les variétés adaptées à un mode de conduite biologique sont encore peu nombreuses. Parmi les variétés anciennes, certaines peuvent répondre aux critères de sélection des arboriculteurs biologiques. Cinq arboriculteurs volontaires ont planté plusieurs variétés anciennes de 5 espèces fruitières différentes, pour nous permettre de suivre leur comportement en verger biologique. Les arbres ont été plantés fin 2007.

[n° A10 PACA 03]

### **→ Evaluation de sensibilité variétale au Monilia sur fleurs d'abricotiers**

12 variétés commerciales et 4 présélections ont été plantées en 2006 sur le site de l'Inra de Gotheron pour évaluer la sensibilité au Monilia sur fleurs. En 2010, deux épisodes pluvieux avec des températures douces lors de la floraison ont permis d'assurer des conditions de contamination similaires pour l'ensemble des variétés suivies. Ces conditions climatiques sont très proches de celles de 2008. Le classement de sensibilité en 2008 et 2010 sont similaires et il diffère de celui de 2009. Ceci souligne l'importance de la prise en compte du climat lors de la floraison pour l'évaluation du comportement des variétés. Les inoculations sur les arbres en conditions contrôlées n'ont donc pas pu être réalisées en 2010 car la production de conidies de *Monilia laxa* en quantité suffisante n'a pas été possible. Cette expérience sera reconduite en 2011.

[n° A10 RA 03]

## → Evaluation de la sensibilité variétale aux bioagresseurs de Pêchers

Des variétés commerciales (Bénédicté, Ivoire, Onyx), anciennes (Reine des Vergers, Belle de Montélimar) ou plus récentes (Whitered, Bellerime, Coraline, Royal Pride) ont été plantées en 2008 afin d'évaluer leur sensibilité aux bioagresseurs. En 2010, les conditions climatiques humides lors du débourrement ont été favorables aux contaminations et développement de la cloque. Des niveaux de sensibilités différents ont été mise en évidence entre variétés. Bénédicté reste la variété la moins sensible en 2009 et 2010. Des dégâts sur fleurs de Monilia ont été observés pour la première fois en 2010. La notation de la sensibilité à l'oïdium est délicate car son développement est lié à l'état sanitaire du feuillage : les variétés présentant des feuilles avec de la cloque sont plus susceptibles de permettre le développement de l'oïdium. Une notation spécifique a été testée en 2010.

[n° A10 RA 04]

## Itinéraires techniques

---

### → Enherbement ou travail du rang d'abricotiers

L'enherbement sur le rang est une alternative au désherbage mécanique, très onéreux. En verger d'abricotier, une comparaison d'entretien du sol et d'enherbement permanent sur le rang est mise en place depuis 2004, afin d'évaluer l'impact de ces techniques sur le développement des arbres. Les mélanges ont dû être ressemés en 2007. La concurrence potentielle de ces couverts herbacés permanents sur le rang commence donc depuis 2008. D'après les nombreuses analyses réalisées cette année, aucun de ces enherbements ne concurrence les arbres. Les observations réalisées sur la fertilité et la structure des sols permettent de mettre en évidence une plus grande porosité sous le couvert à base de fétuque ovine comparé aux autres modalités testées.

[n° A10 LR 03]

### → Incidence d'un verger agroforestier

Ce verger a été mis en place chez M. Soula (Le Thor) dans le cadre du Casdar Agroforesterie, avec 6 espèces fruitières associées à des cultures annuelles. Les productions sont adaptées à une valorisation en paniers. Deux parcelles servent de témoin, l'une plantée en pommiers uniquement, l'autre en culture annuelle. La plantation a eu lieu début 2010, et les suivis, outre l'accompagnement technique ponctuel du producteur et les mesures de croissance habituelles, ont porté sur un "point zéro" de la qualité physico-chimique des sols sur les 3 parcelles, et sur les niveaux de biodiversité de certaines communautés écologiques (lombrics, carabes, cloportes et araignées).

[n° A10 PACA 16]

### → Faisabilité d'un enherbement total en verger de Pêchers

Cet essai est réalisé dans le cadre du projet Casdar SolAB dont l'objectif est l'étude des effets de mode de gestion du sol en AB sur la fertilité du sol. Sur une parcelle de pêcher planté en 1999, nous étudions l'effet d'un enherbement avec du trèfle blanc nain (implanté depuis 2004) en comparaison avec un désherbage mécanique. Une vitesse d'infiltration significativement supérieure a été observée sur la modalité enherbée. Par ailleurs, les analyses de densité de vers de terre ont mise en évidence une plus forte densité de vers de terre endogées et épigées dans la modalité enherbée. Le couvert de trèfle a permis une gestion efficace des adventices au printemps et jusqu'à fin juin. Suite à un fauchage de l'enherbement (pour maintenir le couvert assez bas) et un épisode de forte chaleur, une forte mortalité du trèfle a été observée. Les rendements et les calibres ne sont pas significativement différents entre les deux modalités, et ce malgré un apport d'azote divisé par deux sur la modalité enherbée. Cette tendance intéressante se poursuit depuis 2005. En 2011, une attention sera portée sur le pilotage de l'irrigation par rapport aux besoins conjoints du trèfle et du Pêcher.

[n° A10 RA 05]

## → Entretien du rang en oliveraie : alternative au travail mécanique

Les espèces couvre-sols mises en place à l'automne 2008 ont été suivies pour la 2ème saison, afin de caractériser leur vitesse de développement, de recouvrement, leur capacité à concurrencer les espèces spontanées... Quelques modalités se démarquent d'ores et déjà (achillée, luzernes annuelles, mélange commercial); le suivi en 2011 permettra de confirmer ses premières conclusions, et d'envisager un nouveau dispositif à plus grande échelle à l'automne 2011.

[n° A10 PACA 16]

## → Réduction d'intrants en pépinière oléicole

Afin de contribuer à baisser le coût de production, à limiter les lessivages azotés et à produire des plants plus rustiques, un essai de réduction d'azote et d'irrigation a été mis en place sur Picholine, avec la société aDAPEV. Les résultats obtenus sont contradictoires avec ceux obtenus en 2004-2005, puisque cette année, la réduction en azote s'est accompagnée d'une réduction de la croissance des arbres, alors que la réduction de l'eau n'a pas eu d'effet. En 2011, les niveaux d'azote et d'eau seront encore réduits, et l'effet de la mycorhization sera également mesuré.

[n° A10 PACA 04]

## Gestion des bioagresseurs

---

### → Phyto-aromathérapie sur pucerons du pommier

Le puceron lanigère une fois installé en verger de pommier est difficile à limiter. Des tests d'efficacité de préparations aromathérapeutiques à base de certaines huiles essentielles sont mis en place en verger adulte, depuis 2008. Cette année, le mélange d'huile essentielle d'Origan compact avec l'huile essentielle de Saugue officinale, permet de diminuer de façon significative le développement du puceron lanigère. Il sera intéressant de mesurer plus finement l'effet de ce mélange après un ou deux traitements sur jeunes foyers de puceron lanigère, en 2011.

[n° A10 PACA 05]

### → Appétence des porte-greffes du pommier pour le campagnol provençal

Le dispositif de 13 PG non greffés, répétés 13 fois et mis en place en 2006 a été arraché totalement pour observation fin 2010. Parmi les PG commercialisés, le EM7 est un peu moins appétant que les 9, 26, PI80, 106 et 111. Ces deux derniers ne ressortent pas moins appétants, leur moindre sensibilité sur le terrain serait donc due à leur vigueur supérieure. Un PG expérimental ressort comme nettement moins appétant, la mise en place d'un dispositif greffé serait pertinent si toutefois il ne présente pas de défaut majeur par ailleurs.

[n° A10 PACA 06]

### → Protection mécanique contre le campagnol

En collaboration avec la Pugère, la mise en place d'un grillage semi enterré autour d'une parcelle combinée avec le piégeage Topcat à l'intérieur s'avère efficace sous conditions et avec quelques contraintes :

- entretien difficile de la barrière, notamment pour la maîtrise des herbes pouvant permettre le passage des campagnols.
- Veille permanente et piégeage rapide dès l'apparition des tumulus.

Cette technique permet donc de réduire, voire d'éviter les dégâts, mais à condition d'y consacrer du temps régulièrement.

[n° A10 PACA 06]

### → Metcalfa pruinosa : aromathérapie

Ce ravageur polyphage se développe du sud-est vers le sud-ouest de la France et cause de graves dégâts

notamment sur kiwi en Corse. Les tests d'efficacité des traitements à base d'huile essentielle de clou de girofle (*Eugenia caryophyllus*) nous ont amené à analyser si l'on retrouve des traces d'huiles essentielles dans les fruits. L'huile essentielle appliquée trois fois à la concentration de 0.1%, ne se retrouve pas dans les fruits : ni au goût ni dans l'analyse (résultats de la concentration en eugénol en dessous du seuil de sensibilité de l'appareil).

(n° A10 LR 01]

### → Essai méthodes de lutte à effet partiel contre la tavelure – Pommier

Cet essai porte l'intérêt d'associer différentes méthodes de lutte à effet partiel en vue d'atteindre un niveau de protection suffisant contre la tavelure du pommier. Les méthodes mises en œuvre sont la réduction de l'inoculum primaire de tavelure grâce au balayage des feuilles et l'utilisation de mélanges variétaux. Melrouge est peu sensible à la tavelure et Pitchounette porte le gène de résistance Vf, gène non contourné dans la zone de production concernée en 2010. Suite aux dégâts élevés de tavelure sur fruits observés sur les trois modalités, un balayage des feuilles au sol a été réalisé sur les trois modalités. Par ailleurs, afin de limiter le phénomène d'alternance très marqué sur la variété Pitchounette, toutes les pommes ont été éclaircies manuellement au mois de mai.

[n° A10 RA 02 et A10 PACA 07]

### → *Monilia laxa* : Iso-, Aroma- et Phytothérapie

Sur cultures d'abricotiers, le *Monilia laxa* se développe sur rameaux, fleurs et fruits, provoquant de lourdes pertes dans les vergers infestés. Dans l'objectif de trouver des méthodes alternatives à l'utilisation du cuivre et du soufre, des traitements isothérapeutiques sont testés depuis 2007. En 2009, un essai sur *Monilia laxa* a été mené avec quatre dilutions isothérapeutiques (2, 4, 8 ou 12 DH) et a été reconduit en 2010. Les conditions météorologiques extrêmement favorables au développement de *Monilia laxa* observées sur ces deux années, ne nous permettent pas de conclure sur un effet améliorant d'un des traitements expérimentés. Même les traitements « classiques » à base de cuivre ont donné de moins bons résultats qu'une absence de traitement (témoin sec T). On peut noter cependant que les traitements isothérapeutiques, ne donnent pas les mêmes résultats entre eux ni par rapport au témoin eau (Te). Il serait intéressant de reconduire cet essai sur deux variétés différentes (avec des dates de floraison décalées) pour minimiser le risque de pression trop forte.

[n° A10 LR 02]

### → *Monilia laxa* : Aromathérapie

Deux autres axes de recherche ont débuté dès 2009, sur *Monilia laxa* en aromathérapie et en phytothérapie. Concernant le premier axe, 19 huiles essentielles pures ont été testées sur *Monilia laxa* en culture *in vitro*. Quatorze d'entre elles, ayant donné les meilleurs résultats, ont été sélectionnées et testées à une concentration de 10%. De cet essai, 9 huiles essentielles ont permis de diminuer statistiquement le développement de *Monilia laxa*. Parmi elles, 4 huiles essentielles stoppent totalement le développement du champignon, 7 jours après inoculation.

[n° A10 PACA 08]

### → *Monilia laxa* : Phytothérapie

Dans le domaine de la phytothérapie, une expérimentation inscrite dans le projet Casdar 4P, a été menée sur *Monilia laxa* dans un verger d'abricotiers adultes de la variété Orangered. L'objectif principal de l'essai a été de limiter le développement de *Monilia laxa* sur fleurs d'abricotier par des applications de quatre infusion à base de plantes (saule, prêle, armoise, menthe). Par ailleurs, l'effet de ce type de préparations phytothérapeutiques a été comparé à une préparation à base de fructose et à une couverture plus classique à base de cuivre avant floraison. Dans ces conditions de forte pression en *Monilia laxa*, ni les préparations phytothérapeutiques ni la préparation à base de fructose n'ont permis de limiter les dégâts du champignon sur fleurs.

Il est à noter que l'ensemble de ces préparations ont été réalisées la veille de chaque traitement. Or des recommandations récentes pour les traitements à base de sucre d'après l'INRA de Versailles (S. Derridj), préconisent de réaliser ces traitements juste après avoir réalisé la préparation.

[A10 PACA 09]

### → Réduction des doses de cuivre contre la cloque du pêcher

Nous avons travaillé avec un producteur de cuivre pour tester des stratégies d'utilisation et association de cuivre avec du soufre, avec de l'hydroxyde et une formulation originale de la firme. L'essai mené chez un producteur biologique sur une variété moyennement sensible (Joella), et en condition de faible pression, a néanmoins permis de montrer l'intérêt du soufre comme relais du cuivre en début d'année, permettant une réduction nette des niveaux de cuivre apporté.

[n° A10 PACA 10]

### → Mouche de la cerise : champignon insecticide *Beauveria bassiana*

L'argile blanche assure une protection intéressante, mais laisse trop de traces sur les fruits avant la récolte : des essais avec une nouvelle formulation de *B. bassiana* ont donné de bons résultats en 2009 (plus de 90% d'efficacité), aucun résultat en 2010 par manque de pression du ravageur (suite à un hiver très rude et défavorable à la mouche). Il sera reconduit en 2011, toujours en partenariat avec La Tapy.

[n° A10 PACA 11]

### → Mouche de l'olive : champignon insecticide *Beauveria bassiana*

Suite aux bons résultats obtenus à l'étranger sur olive, et en France sur cerise, un premier essai en France, mené avec la Fredon Paca, a permis d'évaluer l'efficacité du produit à 60% environ, dans ces conditions précises d'expérimentation, avec des applications débutant fin août. L'essai sera renouvelé en 2011 sur un verger irrigué.

[n° A10 PACA 12]

### → Mouche de l'olive : filet anti-insecte

Un rang de la variété Negrette (en verger de haute densité) a été protégé en mai 2010 par un filet mis à disposition par Filpack, afin de vérifier l'efficacité obtenue par ailleurs sur cerisiers. La pression a été trop faible pour pouvoir établir une comparaison avec le rang témoin.

### → Cycloconium de l'olivier : alternatives au cuivre

Un dispositif en pots a été mis en place sur la station du GRAB, permettant une homogénéité des arbres, et une contamination artificielle. Huit modalités différentes ont été retenues, d'après les existants sur pommier ou sur vigne. Trois cycles de contamination/traitements ont été réalisés, mais n'ont pas permis à la maladie de s'exprimer, et donc d'obtenir des résultats cette année. La méthode d'inoculation doit être discutée avec le SRAL-PACA.

[n° A10 PACA 13]

## Adaptation au changement climatique

---

### → Comportement de porte-greffe à la réduction hydrique

Pour la deuxième saison de pousse, et suite à la forte mortalité observée l'hiver dernier, le dispositif a du être revu : des scions ont été déplacés pour former deux lignes complètes, au lieu des trois plantées initialement. La restriction hydrique démarrera au printemps 2011, et sera pilotée par deux outils complémentaires, en cours d'installation.

[n° A10 PACA 17]

## Résultats viticulture

Marc Chovelon, Claude-Eric Parveaud, Abderraouf Sassi

### Tableau récapitulatif 2010

THEME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PARTENAIRES	RÉGION
<b>ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE</b>	Zones Ecologiques Réservoir (ZER)	Suivi d'une haie composite viticole	MC	CA Vaucluse	PACA n°3
<b>MATERIEL VEGETAL ADAPTE</b>	Cépages tolérants aux maladies cryptogamiques	Suivi agronomique d'une collection variétale de vignes hybrides. Mini vinification et dégustation des vins obtenus	MC	Centre du Rosé CA Var CA Vaucluse	PACA n°4
<b>FERTILITE ET ENTRETIEN DU SOL</b>	Optimisation du travail du sol en AB	Etude d'un enherbement peu concurrentiel sur le rang de vigne, à base de piloselle	MC	<i>Projet SolAB</i> CA 84 LEGTA F. Pétrarque	PACA n°5
<b>GESTION DES BIOAGRESSEURS</b>	Cicadelle de la flavescence dorée	Evaluation de l'argile kaolinite calcinée pour le contrôle des formes larvaires	MC	FREDON PACA	PACA n°7
		Phytothérapie (vignes en pot)	MC		PACA n°1
	Mildiou	Phytothérapie (parcelles)	CEP	CA Rhône-Alpes, ADABIO	RA n°1
		Efficacité du D-Limonène	MC	FREDON PACA CA 84	PACA n°2
<b>CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	Itinéraire de culture économisant l'eau pour la vigne	Evaluation de mulch à base de bois fragmenté	FW	CA 84, 83, 13 SGVCDR IFV	PACA n°6

Les expérimentations ont été réalisées chez les viticulteurs biologiques des 2 régions Provence Alpes Côte d'Azur et Rhône-Alpes. Deux essais ont été conduits sous ombrière sur la station du GRAB.

**Merci** à Antoine Kaufman (Domaine Duvivier à Pontévès), aux Lycées agricoles d'Orange et F. Pétrarque d'Avignon, Philippe Cartoux à Vacqueyras, Rémy Reboul à Fontvieille, Yves Morard à Caromb



## Des alternatives au cuivre ?

### Origine de la demande

Seul le cuivre assure en viticulture bio une lutte efficace contre le mildiou (*Plasmopara viticola*). Mais des études ont montré des effets agronomiques et environnementaux négatifs de l'utilisation répétée du cuivre sur certains sols ( impact sur la vie du sol, phytotoxicité engendrant des baisses de rendement). Le cuivre est limité à 6kg/ha/an en Europe et devrait être encore réduit.

En 2004, le GRAB a participé à un programme européen (REPCO) dans le but de trouver des alternatives aux fongicides cupriques.



### Démarches expérimentales

	Produit	Composition	
	Référence : témoin non traité		
Fongicides	Champ DP	Hydroxyde de cuivre : 37,5% cu métal	
	Kocide 2000	Hydroxyde de cuivre	
	Naturam 5	Hydroxyde de cuivre + acides aminés	
	Labicuper	Gluconate de Cu (8% de Cu)	
	Saponine	Extrait de yucca	
Éliciteur	Tisane de saule	Extrait de plante (Salix)	
	Chitoplant	Chitosane (chitine de crustacés)	
	Timorex	Huile de Tea Tree	
	Timorex + Trapper	Huile de Tea Tree + engrais organique	
	Inulex	Extrait de plante (Inula viscosa)	
	Novosil	Acides triterpéniques de sapin (Abies sibirica)	
	Fosfidor	Phosphonate de potassium	
	Armcarb	Bicarbonate de potassium	
	Antagonistes	Trichodex	Trichoderma harzianum
		Sérénade	Bacillus subtilis
Clonotri		T. harzianum / Clonostachis rosea	
Mycosin		Argile	
Fertifeuille		Lithothamne	

Durant quatre années d'expérimentation, **des produits alternatifs** aux produits cupriques ont été testés (éliciteurs ou action supposée élicitrice, fongicides, antagonistes, biostimulants), utilisés seuls ou en combinaison avec une dose réduite de cuivre. Ces produits ont été choisis avec les différents partenaires du projet REPCO, suite à des tests de screening en laboratoire.

Des essais classiques de tests d'efficacité des produits (testés seuls ou en association avec une faible dose de cuivre) ont été réalisés en comparaison avec une référence cuivre et un témoin non traité. En 2007, des stratégies de protection ont été testées afin d'évaluer l'efficacité de traitements positionnés en période sensible de la vigne au mildiou, c'est-à-dire en encadrement de floraison et à la véraison.

### Résultats et perspectives

Ces 4 années d'étude ont souligné l'intérêt de certains produits alternatifs au cuivre dans la maîtrise du mildiou de la vigne. Les éliciteurs, antagonistes, produits biostimulants et fongicides bios constituent une piste intéressante avec des résultats encourageants.

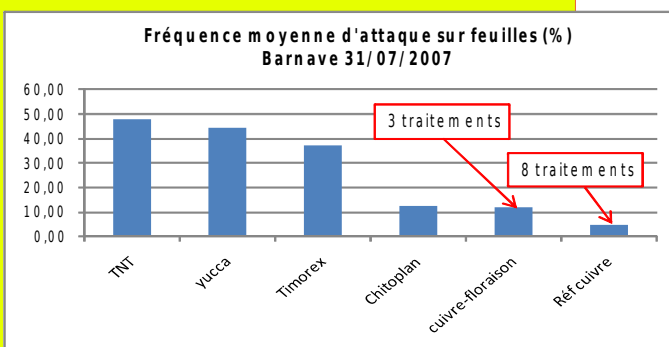
Les travaux sont à poursuivre, en mettant l'accent sur la formulation de certains produits, les périodes d'application et doses utilisées.

Selon les conditions de pression de mildiou, différentes stratégies pourront être mises en place.

- Réaliser une stratégie de protection du vignoble, en débutant la protection avec des produits alternatifs, puis une protection cuprique en encadrement de floraison, et enfin des produits alternatifs en association ou pas avec une faible dose de cuivre. La stratégie est à moduler en fonction de la pression mildiou de l'année.

- Compléter la protection anti mildiou et l'action des éliciteurs par des mesures prophylactiques, notamment au niveau de la réduction de l'inoculum de mildiou, par destruction de la litière foliaire puisque les oospores se conservent sur les feuilles mortes.

Le projet REPCO s'est achevé en 2006. Le GRAB continue d'explorer de nouveaux produits alternatifs (tisanes) ou stratégies.



## Environnement et Biodiversité

---

### → Suivi d'une haie composite en tant que Zone Écologique Réservoir

L'essai conduit à Caromb tend à mesurer l'impact agronomique et paysager d'une haie diversifiée en lieu et place d'une rangée de vigne.

La concurrence occasionnée par la présence de cette haie viticole a été contrôlée en mesurant les paramètres de récolte sur des cepes de la première rangée de vigne, contiguë à la haie, et des cepes situés sur la sixième rangée de vigne. Les poids récoltés le 22 septembre sont légèrement plus faibles sur la première rangée. Cette diminution de poids est due par un nombre inférieur de grappes et un poids moyen de grappe également inférieur. La richesse en sucres n'est pas différente mais on observe une acidité totale et une quantité d'azote assimilable dans le moût légèrement plus faible dans la première rangée. Ces deux derniers paramètres montrent qu'il existe bien une faible concurrence entre la haie et la vigne.



*Impact paysager de la haie. La diversité floristique initialement implantée a quelque peu diminué. Certaines essences sont mortes à cause du stress hydrique estival.*

[V10 PACA 03]

## Matériel végétal

---

### → Collection de cépages tolérants aux maladies cryptogamiques

L'originalité de cette étude est d'évaluer le potentiel agronomique et œnologique de variétés tolérantes aux maladies cryptogamiques (hybrides inter-spécifiques) en zone méridionale, différente de la Suisse ou de l'Allemagne. Cette étude porte sur l'évaluation de génotypes de l'Inra de Bordeaux déjà implantés dans la haut Var. Les obtentions comparées sont :

- Bx 648 : 7489 x Fer Servadou
- Bx 794 : 7489 x Fer Servadou
- Bx 9273 : Merlot x 7489
- Bx 9265 : (Fer Servadou x 7489) x Merlot
- Bx 9364 : Merlot x (Fer Servadou x 7489)

Ces variétés sont comparées à deux témoins : Cépage sensible aux maladies : Grenache noir, Variété résistante : Villard noir.

Aucun traitement phytosanitaire n'a été effectué sur les nouvelles obtentions ainsi que sur les témoins sensible (grenache noir) et tolérant (Villard noir). Suite aux événements climatiques du mois de juin dans le Var, une attaque de mildiou s'est déclarée.

Sur feuilles, les intensités d'attaque sont très faibles, largement inférieures aux intensités observées sur Grenache. Sur grappe, aucun symptôme n'a été enregistré sur l'ensemble des cépages tolérants, y compris le témoin Villard Noir. Aucune présence d'oïdium n'a été observée. Aucune présence de botrytis n'a été observée à la récolte.

Les 5 cépages hybrides de la collection de Bordeaux ont été vinifiés en 2010 par le Centre du Rosé comme prévu selon un même protocole. Les 5 modalités ont été récoltées à deux dates différentes (28 septembre et 5 octobre 2010) de façon à prendre en compte la différence de précocité. Les dégustations seront réalisées au printemps 2011

[V10 PACA 04]

## Fertilité et entretien du sol

---

### → Enherbement peu concurrentiel sur le rang de vigne, à base de piloselle

En alternative à l'entretien mécanique du rang, un essai d'enherbement a été mis en place sur une parcelle du Lycée agricole François Pétrarque. La couverture végétale testée est l'épervière piloselle (*Hieracium pilosella*), plante vivace se propageant par stolons, peu concurrentielle pour la vigne (masse végétative réduite) et possédant des qualités allélopathiques.

La plantation (mottes) a eu lieu en octobre 2008, à raison de 3 plants espacés de 25 cm environ entre 2 cepes. La parcelle, en cépage Merlot, est située sur un sol limono-argileux calcaire et profond développé dans des alluvions de la Durance.

L'épervière piloselle s'est peu développée pendant l'hiver. Au printemps, la végétation a bien repris, avec émissions de stolons supplémentaires. Cependant, la croissance lente de cette plante ne lui a pas permis, cet année encore, d'être très compétitive face aux adventices. On peut observer un taux de recouvrement de 45 % au 1 juin.

En fin d'été, la végétation stagne, sans doute à cause des fortes chaleurs et de l'ombre causée par le feuillage de la vigne. Après les vendanges, la végétation a repris à nouveau, pour atteindre un taux de couverture de plus de 50% en novembre 2010.

Malgré le fait que le travail du sol sous le rang n'a pas pu être réalisé, on observe un couvert végétal plus important dans la modalité « piloselle » que dans le témoin. Cependant, la disponibilité en eau a été plus faible dans les rangs témoin. Ceci peut être expliqué en partie par la présence d'une flore spontanée (hors *H. pilosella*) plus importante dans les rangs témoin : cette végétation consomme plus d'eau à 30 cm de profondeur.

Les valeurs mesurées d'azote dans le sol sont faible et aucune différence n'est observable entre les modalités. Cependant, les mesures d'azote assimilable dans les moûts sans être très différentes entre les modalités ne laissent pas présager de carence.

Le travail du sol effectué l'an passé (2009) semble favorisé les formes juvéniles des lombrics anéciques et endogés, tandis que la couverture de *H. pilosella* semble favorisé les formes adultes de lombrics endogés. Mais il faut tenir compte que la bande de sol échantillonné sous le rang (environ 40 cm) est très étroite et cela a pu biaiser la mesure.

Les deux modes d'entretien du rang de vigne n'ont pas eu d'influence sur les différents paramètres mesurés lors de la maturation ni sur les composantes de la récolte.

[V10 PACA 05]

## Maîtrises des ravageurs et maladies

---

### → Cicadelle de la Flavescence dorée

Lors du premier volet de l'étude commencé en 2009, l'objectif poursuivi était de mesurer l'efficacité d'un traitement à base de Kaolinite Calcinée sur les larves de cicadelles de la Flavescence Dorée. Ce travail a permis :

- 1) de montrer un potentiel d'efficacité encourageant selon les 2 essais mis en place en 2009,
- 2) de mettre en évidence qu'il était nécessaire de poursuivre ce travail en faisant évoluer le protocole, afin

de confirmer les premiers résultats obtenus en 2009 et de préciser les conditions d'application du produit (stratégie et effet dose).

Le produit testé reste la Kaolinite Calcinée, commercialisé par la société SOKA.

Le deuxième volet d'étude vise à proposer d'autres produits alternatifs ayant une efficacité sur larves de cicadelles de la Flavescence Dorée.

L'illite de formule  $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$  est une autre forme d'argile ne nécessitant pas d'AMM d'où l'intérêt de la tester en comparaison. Si son intérêt est démontré, elle pourrait être préconisée rapidement.

La terre à Diatomées est un produit à base de silice aux propriétés insecticides. Testée en 2009 par l'AIVB avec des résultats insuffisants, il nous est apparu intéressant de compléter ces travaux en affinant le protocole suite à leurs résultats.

En 2010, les comptages de cicadelles effectués 3 jours après le traitement ne montre pas de différence entre une ou deux applications d'argile kaolinite.

Sept jours après l'application des différents produits (kaolinite, illite, terre de diatomées), on observe une chute générale des populations de cicadelles : aucune différence n'est mise en évidence, y compris entre le témoin et la référence pyrèthre naturel (Pyrévert). On peut noter que l'utilisation de terre de diatomées abime rapidement l'appareil de pulvérisation compte tenu de ses propriétés abrasives.

[V10 PACA 07]

### → Maîtrise du mildiou en conditions contrôlées

Dans le cadre de la recherche d'alternatives au cuivre afin de maîtriser *Plasmopara viticola* agent responsable du mildiou de la vigne, le GRAB a, pour l'année 2010, mis en place un dispositif expérimental mettant en jeu différentes tisanes de plantes ainsi que d'autres produits naturels ayant des rôles supposés ou prouvés d'éliciteurs, c'est-à-dire de stimulateurs des défenses naturelles (SDN).

Les résultats de l'essai montrent que globalement, il n'y a pas de différences significatives entre les traitements. Cependant, un produit semble avoir une meilleure efficacité pour protéger la plante contre l'agent pathogène «Px1»(produit sous contrat). Visuellement, les modalités « tisane de saule », références «cuivre 100 g/ha» et «600 g/ha» restent avec un niveau d'efficacité très convenable alors que les traitements « tisane d'armoise » et « fructose » ne sont pas efficaces. Les autres produits s'avèrent être moyennement efficaces (tisanes de menthe poivrée et de prêle, «Px2»).

[V10 PACA 01]

### → Maîtrise du mildiou en plein champ en Rhône-Alpes

Dans le cadre d'un programme national Casdar et en collaboration avec la Cave de Die Jaillance, un essai est mené en plein champ à Espenel (26) afin de quantifier l'efficacité de produits alternatifs au cuivre pour lutter contre le mildiou. Des préparations à base de plante (menthe poivrée, saule, prêle, armoise) ont été testées en association avec de faibles doses de cuivre (150g Cu métal / ha). Bien que des dégâts élevés ont été observés sur cette parcelle les années passées (cépage sensible, zone humide près d'un ruisseau), la pression mildiou a été particulièrement faible en 2010. Seuls 4 traitements ont été réalisés en 2010. Une intensité des dégâts sur grappe significativement plus élevée le 23/08 sur les modalités TNT et cuivre seul a été observée en comparaison avec les autres modalités utilisant des préparations à base de plante. Il faut cependant bien noter que l'intensité des dégâts sur grappe est très faible sur toutes les modalités en 2010 (inférieure à 2,5%). Ces résultats ne nous permettent pas de conclure sur l'efficacité des préparations à base de plante testées. Afin d'éviter cette situation expérimentale délicate, une réflexion est en cours sur la possibilité d'installer dès 2011 un dispositif de brumisation afin de favoriser le développement du mildiou.

[V10 RA 01]

## → Maîtrise du mildiou en plein champ en PACA

Les essais menés par le GRAB sur deux années démontrent un effet non négligeable du Prevam (D-limonène) associé à une faible dose de cuivre (50g), ainsi qu'une efficacité équivalente à une dose réduite de cuivre (600g). Ces essais étaient menés en condition semi contrôlés avec inoculation artificielle du mildiou. En 2010, nous avons mis en place un essai en plein champ, en conditions naturelles de développement du mildiou, afin de vérifier les résultats obtenus les années antérieures.

La pression de mildiou a été très faible dans notre essai : on observait dans le témoin non traité au 17 août, une fréquence d'attaque de 2,5 feuilles pour 10 feuilles observés avec une intensité inférieure à 0,2%. Les applications de Prévam et/ou de cuivre (50g et 600g) montre une efficacité sur feuille et ne se différencient pas sur grappe.

[V10 PACA 02]

## Changement climatique

---

### → Évaluation de mulch à base de bois fragmenté

La modalité «BRF épais» a été entièrement détruite par une prédation de gros gibiers (chevreuils ou sangliers) : tous les rameaux ont été cassés au ras des coursons, aucun vestige de ces rameaux ne sont resté au sol.

La principale information que l'on peut tirer des résultats de cette année est que l'apport de mulch à base de bois raméal fragmenté peut attirer du gros gibier (sangliers, chevreuils...) même un an après l'apport. L'exploitant a déjà observé ce type de dégradations mais seulement à l'approche de la vendange : la mise en place de clôture électrique autour de chaque unité parcellaire est réalisé chaque année à partir de la mi-août : il n'est pas concevable de mettre en place ces clôtures avant la floraison !



Vue d'ensemble des dégâts sur la modalité « BRF épais » le 8 juin 2010

Le deuxième point soulevé par les résultats de cette année est la sélection des adventices dans les modalités ayant reçu du mulch en grande quantité : le chiendent occupe une part importante du sol, ceci tout juste un an après l'apport. Connaissant les difficultés que l'on a pour contrôler ce type d'adventices, il faudra faire attention avant d'éventuellement adopter cette technique.

Enfin, dans le cas de figure de cette parcelle, le BRF apporté en faible quantité ou non ne semble pas redresser la production jugée insuffisante par l'exploitant.

[V10 PACA 06]

# Valorisation-Diffusion

En 2010 le site Internet du GRAB [www.grab.fr](http://www.grab.fr) a été entièrement rénové grâce au soutien du Conseil Régional de PACA et avec l'appui de Rokaya Beye, stagiaire en communication.

**Annotations:**

- Résumés et Résultats complets** (points to 'Le GRAB' and 'Nos Recherches')
- Articles et Fiches techniques** (points to 'Produire Bio')
- Services** (points to 'Espace membre')
- Bulletins Publi. sc. Rapports** (points to 'Publications')

**Website Content:**

**Le GRAB**

- Toute une vie
- Missions
- Gouvernance
- Equipe
- Stages
- Moyens
- Adhérents
- Visiter
- Faire un don

**Nos Recherches**

- Fertilité et entretien du sol
- Matériel végétal adapté
- Gestion des bioagresseurs
- Environnement et biodiversité
- Itinéraire technique
- Changement climatique

**Produire Bio**

- Marachage
- Arboriculture
- Viticulture
- Plantes Aromatiques Médicinales

**Evaluation produits**

- Compétence et rigueur
- Crédit Impôts Recherche
- Partenaires

**Formation**

- Connaissances et pédagogie
- Des publics diversifiés
- Ils nous ont fait confiance

**Publications**

- Résultats d'expérimentation
- Informations techniques
- Bulletins
- Rapports
- Presse

**Espace membre**

- Admin. du Site
- Déconnexion
- Flux RSS des articles

**Actualités :**

**GRAB : Groupe de Recherche en Agriculture Biologique**

**Assemblée générale – 29 mars 2011 – Avignon :**  
L'AG ordinaire du GRAB se tiendra à Avignon le 29 mars 2011. Elle sera suivie d'une AG extraordinaire pour la révision des statuts de l'association. L'agriculture biologique connaît une progression... [Lire la suite](#)

**Visite d'un pionnier de l'agroforesterie – 5 avril 2011 – Aude :**  
Visite chez un pionnier de l'agroforesterie dans l'Aude le 5 avril prochain... Bulletin de participation à retourner impérativement... >> invitation visite agroforesterie Après-midi de démonstration & discussion sur l'agroforesterie qui... [Lire la suite](#)

**Résultats essai salades – Visite 19 janvier 2011 – Bellegarde (Gard) :**  
Principaux résultats de l'essai variétale de salade bio, présentés lors de la visite organisée le 19 janvier par le GRAB au Mas Saint Jean à Bellegarde (GARD), chez Gilles ROCQUES.... [Lire la suite](#)

**Voeux 2011 Ying Yang bio :**

**Démonstration tavelure et dégustation Pomme 9 déc 2010 :**  
Le 9 décembre 2010 à 14h, démonstration de ramassage des feuilles en verger de pommier avec un matériel spécifique et échange et dégustation de variétés de pomme en bio, organisée... [Lire la suite](#)

**Essais Marachage bio 2010 – Visite 10 décembre 2010 – Station GRAB :**  
Suite à la visite des essais en marachage biologique sur la station du GRAB, le vendredi 10 décembre 2010, ci-joint le compte-rendu... Le Groupe de Recherche en Agriculture Biologique a... [Lire la suite](#)

**Résultats 2010 – variétés haricot et pois gourmand :**  
L'essai avait pour objectif de comparer des variétés de haricot vert et de pois gourmand palissés en culture de printemps sous abri froid en condition bio. L'évaluation a porté sur... [Lire la suite](#)

**Conservation des légumes bio – Echange d'expériences :**  
Compte rendu de la visite de la ferme en marachage bio de M. Chaillan à Pernes les Fontaines (84) organisée le 22/10/2010 par Bio de Provence avec intervention de Catherine... [Lire la suite](#)

**Grid of buttons:**

- Le GRAB
- Nos recherches
- Produire Bio
- L'évaluation des produits
- Les formations
- Services aux adhérents

**Footer:**

- Tout sur la Bio
- Partenaires
- Publications

Toutes les publications, les invitations et les compte-rendus des évènements du GRAB sont dorénavant disponibles sur ce site Internet.

# Maraîchage

## Publications professionnelles

Titre	Auteur	Medium	Date
Bilan des Journées techniques ITAB GRAB 2009	CM, JL, HV	MBI 63 Alter Agri 99	1 <sup>er</sup> trim 2010 Jan -fév 2010
Bilan des principaux essais du GRAB en maraîchage biologique en 2009 et 2010	CM, JL, HV	MBI 63 BRASSICAn° 28	1 <sup>er</sup> trim 2010 Mars 2010
Ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier	CM	Réussir F&légumes n°297	Juillet août 2010
Visite des essais du GRAB : optimisation du travail du sol et essais variétaux	Equipe	Cultures légumières n°118	Juillet août 2010
Visite des essais du GRAB : haricot vert et pois gourmand au menu	Equipe	Biofil n°71	Juillet août 2010
Commission technique maraîchage du GRAB	CM	MBI 66	4 <sup>ème</sup> trim 2010
Dossier fertilisation azotée : les essais du GRAB	H. Védie	MBI64	2 <sup>ème</sup> trim 2010
Dossier : essai variétal GRAB en haricot et pois gourmand palissés en culture biologique sous abris	CM	MBI 66	4 <sup>ème</sup> trim 2010
Une nouvelle race de mildiou de la salade	JL	MBI 64	2 <sup>ème</sup> trim 2010
Dossier : le mildiou de la salade	JL, CM	MBI 65 Serres et plein champ	3 <sup>ème</sup> trim 2010 Novembre 2010
Maladie : Oïdium, trouver une alternative au soufre	JL	Cult. légumières hors série	Septembre 2010
Bandes florales contre acariens	JL	MBI 63	1 <sup>er</sup> trim 2010
Biodiversité : installer des inules visqueuses	JL	MBI 65	3 <sup>ème</sup> trim 2010
Fiche «favoriser les auxiliaires» (RMT DEVAB)	JL et al	MBI 65	3 <sup>ème</sup> trim 2010
Biodiversité fonctionnelle : contre les ravageurs, des bandes florales prometteuses	JL	Biofil n°70	mai/juin 2010
Des bandes fleuries pour les punaises mirides	JL	Réussir F&Légumes n°296	01/06/10

## Rencontres professionnelles

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique : Favoriser les punaises prédatrices par l'implantation de bandes florales	JL	Rencontre APREL : techniques alternatives (St Rémy de Provence)	11/02/10
Protection contre les campagnols : utilisation des méthodes de piégeage	Equipes	Journée technique CAMPAGNOLS / Avignon	27/05/10
L'aménagement fleuri des bords de serre pour favoriser les punaises prédatrices	J.L	JTE légumes Corabio - Rhône-Alpes / Planaise (73)	10/11/2010
Animation de l'atelier pucerons et des visites en maraîchage	CM, CAM	Journées techniques ITAB GRAB / Angers	14-15/12/10

## Salons professionnels

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Stand pôle bio	Equipe	MIFFEL - Avignon	12-14 oct 2011

## Colloques scientifiques

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Intérêt des rotations culturales dans la lutte contre les nématodes à galles	HV	ISO FAR-MOAN Symposium 2010 / Sousse - Tunisie	23- 25/03/2010
favoriser les punaises prédatrices par l'introduction de bandes florales	JL	ENTOM 2010 / Antibes	5- 7 /05/10
Functional biodiversity in Southern France How to enhance predatory mirid bugs, to better control spider mites and white flies	JL	1 <sup>st</sup> International Conf.on Organic Greenhouse Horticulture / Bleiswijk - Pays-Bas	11-15/10/2010

## Publications scientifiques

- VEDIE, Hélène and ARRUFAT, Alain (2010) **Effect of Crop rotation on root-knot nematode control**. CTAB-ISO FAR-MOAN-Symposium 2010, Sousse - Tunisia, 23-25 March 2010. In: Ben Kheder, Mohamed; Ewert, Jenna and Neuhoﬀ, Daniel (Eds.) *Soil fertility and crop nutrition management in Mediterranean Organic Agriculture*, pp. 27-28.

- LAMBION, Jérôme (2010) **Functional biodiversity in Southern France. A Method to enhance predatory mirid bug populations** [In press *Acta horticulturae* - ISHS Eds]

## Visites d'essais

Thèmes	Lieu	Date
Essais variétaux sous abris : salades, épinard, mini blette	Station GRAB	7/01/10
Essais variétaux sous abris : haricot et pois gourmand, tomate Essais variétaux en plein champ : salade, fenouil, chou rave, pack choi Test de produits contre Oïdium sur melon sous abris, Comparaison de 2 méthodes de travail du sol en salade de plein champ Etude de la réduction des irrigations en culture de tomate sous abris	Station GRAB	15/06/10
Essais variétaux sous abris : haricot et pois gourmand, tomate Test de produits contre Oïdium sur melon sous abris, Etude de la réduction des irrigations en culture de tomate sous abris Dispositif de biodiversité fonctionnelle et de l'essai biodésinfection	Station GRAB	22/07/10
Essais variétaux sous abris : salades, épinard, chou rave et pack choi Présentation de l'essai biodésinfection	Station GRAB	10/12/10

## Groupes de travail

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
CTIFL / RAVAGEURS DU SOL	HV	Balandran	27/01/10
CTIFL-ITAB / Criblage variétal potagères en AB	CM	Nantes	17/03/10
CTIFL-ITAB / Rencontres techniques AB	CM	Nantes	18/03/10
ITAB CTIFL / Produits phytosanitaires alternatifs	JL	Réunion téléphonique	26/04/10 18/11/10



INRA : Conception de systèmes de culture alternatifs aux pesticides	CM, HV	Avignon	31/05/10
INRA : Conception de systèmes de culture alternatifs aux pesticides	CAM	Avignon	15/10/10 30/11/10
INAO / Semences biologiques	CM	Paris	07/06/10
ITAB / commission légumes	CM	Paris	05/07/10
ITAB / commission agronomie	CAM	Paris	30/09/10
COMIFEL / coordination essais 2011 en LR	CAM	Montpellier	26/10/10

## Formations

324 heures de formation ont été dispensées auprès d'agriculteurs, techniciens et d'étudiants.

## Arboriculture

### Publications professionnelles

Titre	Auteur	Medium	Date
Ecofruit 2010 : résultats marquants et nouvelles pistes d'investigation	CEP, FW	Alter-Agri	Nov-déc.
Revue bimestrielle du GRAB	SJO, FW, GL, CEP	La Reinette	Septembre
Production de pommes biologique sans cuivre : bilan de trois années de pratique en Hollande	FW	Arbo Bio Info	Janvier
Ajouter du sucre pour limiter les dégâts causés par les maladies cryptogamiques et les ravageurs	SJO	Arbo Bio Info	Mars
Oléiculture moderne et enjeux agronomiques	FW	Arbo Bio Info	Avril
Sensibilité aux bioagresseurs de 36 variétés de pommiers en situation de faibles intrants	CEP	Arbo Bio Info	Mai
Ecofruit 2010 : résultats marquants et nouvelles pistes d'investigation	CEP, FW	Arbo Bio Info	Juin
Effets des pratiques agricoles sur la biodiversité ; tendances observées après 9 années d'observations (1/4)	GL	Arbo Bio Info	Septembre
Effets des pratiques agricoles sur la biodiversité ; tendances observées après 9 années d'observations (2/4)	GL	Arbo Bio Info	Octobre
Effets des pratiques agricoles sur la biodiversité ; tendances observées après 9 années d'observations (1/4) Redif	GL	Arbo Bio Info	Novembre
Effets des pratiques agricoles sur la biodiversité ; tendances observées après 9 années d'observations (3/4)	GL	Arbo Bio Info	Décembre
Résistance à la tavelure et contournement du gène VF	GL	Fruits et Légumes	Octobre
Oléiculture moderne & enjeux agronomiques.	FW	Le Nouvel Olivier	Octobre
L'entretien du rang de plantation en oliveraies	FW	Le Nouvel Olivier	Nov-Décembre

## Rencontres professionnelles

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Journée Pomme La Pugère	GL	Mallemort (13)	02/03/10
Colloque professionnel "plantes rares"	FW/JL	Sérignan du Comtat (84)	15/04/10
Voyage d'étude Haut Adige pomme bio	GL	Italie	21 au 23/06/10
Voyage d'étude "olive bio" en Toscane	FW	Florence (Italie)	4-6/10/10
GRAB / Commission technique et professionnelle	Equipe	Avignon (84)	21/10/10
Journées Techniques Fruits & Légumes	Equipe	Angers (49).	14-16/12/10

## Salons professionnels

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Résultats du réseau de vergers semi-extensifs.	CEP	MIFFEL / Avignon (84).	14/10/10
Assises "oléiculture biologique"	FW	MIFFEL / Avignon (84).	15/10/10
Entretien du sol en oléiculture bio	GL	MIFFEL / Avignon (84).	15/10/10
Quelles pistes pour la réduction d'intrants en verger	GL	MIFFEL / Avignon (84).	15/10/10

## Colloques scientifiques

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Vergers semi-extensifs	CEP	ECOFRUIT 2010	22-24/02/2010
Filets Alt'Carpo	FW	ECOFRUIT 2010	22-24/02/2010
Vergers semi-extensifs Fertilité du sol en verger de Pêcher	CEP	IHC 2010 / Lisbonne (Portugal)	22-26/08/2010
Séminaire MASC & DEXi	FW	AgroparisTech	9-10/03/2010
Outil d'aide à la décision DEXi	FW	IHC 2010 / Lisbonne (Portugal)	22-26/08/2010
Biodiversité fonctionnelle en Agriculture Biologique	FW	Séminaire ELN-FAB, Slovénie	10-13/11/2010

## Publications scientifiques

- Parveaud, Claude-Eric; Gomez, Christelle; Bussi, Claude and Capowiez, Yvan (2010) **Effect of permanent ground cover on agronomic properties and soil fertility in an organic peach orchard [Effet d'un enherbement permanent sur les performances agronomiques et la fertilité du sol dans un verger de pêcher biologique].** *Acta Horticulturae*, soumis.

- Parveaud, Claude-Eric; Gomez, Christelle; Libourel, Gilles; Romet, Lionel; Warlop, Francois; Simon, Sylvaine; Brun, Laurent; Pouzoulet, Didier; Delebecq, Alain; Tournant, Ludovic; Oste, Sandrine and Laurens, François (2010) Assessment of the susceptibility to pests and diseases of 36 apple cultivars in four low-input organic orchards in France. [**Evaluation de la sensibilité variétale aux bioagresseurs de 36 variétés de pommiers dans quatre vergers semi-extensifs conduits en agriculture biologique en France.**] 14th International Conference on Organic Fruit Growing, ECOFRUIT, Universität Hohenheim, Germany, February 22 to 24, 2010.

- Warlop François, Lateur Marc, Dapena Enrique (2010) **Urgent need for new apple breeding methods better adapted to low-input agro ecosystems. Breeding for resilience: a strategy for organic and low-input farming systems?**, Paris, 1-3 dec. 2010. [ In Press , 01 December 2010]

## Visites d'essais

Thèmes	Lieu	Date
Visite de parcelles viticoles en agroforesterie	Rognes (13)	26/03/10
Maîtrise campagnol – Jean Malevez	GRAB Avignon	27/05/10
4 Visites d'exploitations oléicoles biologiques	Drôme, Ardèche, Vaucluse, Bouches-du-Rhône	automne 2010
Démonstration ramassage de feuilles Présentation de variétés de pomme (verger semi-extensif)	Domaine de Gotheron (26)	09/12/10
4 Visites d'exploitations oléicoles biologiques	Drôme, Ardèche, Vaucluse, Bouches-du-Rhône	automne 2010
Présentation et dégustation de nouvelles variétés de pommes	PEIFL, Avignon (84)	10/12/10

## Groupes de travail

Titre	Auteur	Lieu	Date
SEFRA / Commission Technique Pêche	CEP	Etoile	04/02/10
Groupe Technique sur les Mouches des Fruits	FW	Balandran (30)	17/02/10
Plateforme TAB / Comité technique restreint	CEP	Etoile-sur-Rhône	26/03/10
CASDAR Faible Intransit Pugère	GL	Divers	12- 29/03 - 06/10/10
CTPS groupe VATE	CEP	Gotheron	07/04/10
CTPS groupe VATE	GL	Montfavet INRA	06/04/10
Casdar Sol AB / Coordination protocole terrain	CEP	Avignon	22/04/10
Casdar SolAB / Coordination nationale	CEP	Paris	02/06/10
Groupe de travail sur les idéotypes variétaux	CEP	Gotheron	05/10/10
Plateforme TAB / Pôle 1 « Tech. de production », pôle 2 « systèmes de prod. » et pôle 3 « systèmes multi-espèces »	CEP	Etoile	06/10/10 11/10/10
PEP Rhône-Alpes / Commission Fruits à Pépins	CEP	Poisy (74)	20/10/10
CASDAR RéfAB	GL	Paris	02/02 -21/09 - 23/11/10
SEFRA / Groupe technique "produits phyto alternatifs"	FW	Etoile sur Rhône (26)	24/11/10
Animation du groupe de travail "ferme pilote Durette"	FW	Avignon (84)	année 2010
CASDAR Faible Intransits / Règles de décision Pêcher	CEP	Nîmes (30)	13/12/10

## Formations

158 heures de formation ont été dispensées auprès d'agriculteurs, techniciens et d'étudiants.

## Voyage d'étude

Avec l'aide de l'Afidol, le GRAB a emmené plusieurs techniciens oléicoles en Italie en octobre 2010, à la rencontre de chercheurs italiens de Florence et de Palerme.

Le compte-rendu de ce voyage d'étude de trois jours sur la recherche italienne olivier est disponible sur :

[www.grab.fr/la-recherche-en-oleiculture-bio-en-italie-1584](http://www.grab.fr/la-recherche-en-oleiculture-bio-en-italie-1584).



# Viticulture

## Rencontres professionnelles

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Synthèse des essais GRAB sur les alternatives au cuivre	CEP	Cave de Die Jaillance.	15/03/10
Journée technique régionale Bio de Provence	MC	Château Bas à Cazan (13)	06/07/10
Soirée du Rosé	MC	Les Arcs (83)	07/07/10
Journées Techniques Nationale Viticulture.	MC, CEP	Angers (49).	14-16/12/10

## Salons professionnels

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Stand pôle bio	Equipe	MIFFEL - Avignon	12-14 oct 2011

## Colloques scientifiques

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Alternative au cuivre dans la lutte contre le mildiou : synthèse de 5 années d'expérimentation (GRAB, IASMA)	CEP	IHC 2010 / Lisbonne Portugal	22-26/08/10
Journées Maladies du Bois	MC	Ifv Villefranche-sur-Saône	16-17/09/10

## Publications scientifiques

- Parveaud, Claude-Eric; Gomez, Christelle; Chovelon, Marc; Lambion, Jérôme; Dagostin, Silvia and Pertot, Ilaria (2010) Alternatives to copper-based treatments for the control of grapevine downy mildew (*Plasmopara viticola*): 5-years synthesis of trials in France and Italy [**Alternatives aux traitements à base de cuivre pour la lutte contre le mildiou de la vigne (*Plasmopara viticola*) : Synthèse de 5 années d'expérimentation en France et en Italie.**] 28th International Horticultural Congress, Lisbon, Portugal, 22-27 August 2010.

## Groupes de travail

Titre	Auteur	Lieu	Date
CST Viticulture Région RA	CEP	Lyon	10/02/10
CASDAR 4P / coordination essai viticulture	CEP	Montpellier	04/03/10
Réunion Projet Durette : objectifs et méthode	MC CEP	Avignon	19/07/10
Visite Domaine expérimental CA 84	MC	Piolenc (84)	02/09/10
Commission Itab Santé des plantes + Commission Itab Viticulture	MC	Réunion téléphonique	29/09/10
Réunion Fertilisation Itab Viticulture	MC	Réunion téléphonique	04/11/10
Commission matériel végétal Aredvi	MC	Aix en Provence	09/11/10
Commission conduite du vignoble Aredvi	MC	Aix en Provence	15/11/10
PEP / Commission Viti. Résultats 2010 et action 2011.	CEP		07/12/10
Commission Itab Viticulture	MC	Angers	14/12/10

## Formations

24 heures de formation ont été dispensées auprès d'agriculteurs, techniciens et d'étudiants.

## Transversal

---

Vianney Le Pichon

### Colloques scientifiques

Titre	Auteur	Nom - lieu	Date
Innovation et recherche en agriculture biologique. Une approche multiniveaux pour faciliter la coopération	VLP	IFSA 2010 – Vienne Autriche	4-7/07/10

### Publications scientifiques

- BELLON, Stéphane, DESCLAUX, Dominique, LE PICHON, Vianney (2010) **Innovation and research in organic farming: A multi-level approach to facilitate cooperation among stakeholders**. 9 European IFSA Symposium, 4-7 July 2010, Vienna (Austria) pp. 703-717.

## Formations

6 heures de formation ont été dispensées auprès d'étudiants et d'enseignants.



*Les équipes actuelles et anciennes réunies lors de l'AG 2010 pour valider le Plan Stratégique GRAB 2020*

# Expertise

### → Dispositif RéfBio

Co-construit par la Fédération Bio de Provence et la Chambre d'Agriculture Régionale, un programme d'appui aux conseillers et aux techniciens intitulé "Réf Bio" a démarré en PACA fin 2008. L'objectif est de les aider à accompagner les agriculteurs vers la certification bio et les pratiques alternatives. Le GRAB s'est vu confié l'animation des filières maraîchage et arboriculture en lien avec les têtes de réseau existantes (APREL, La Pugère) et avec le soutien de la DRAF PACA et du Conseil Régional.

Le dispositif est monté en puissance en 2010, avec l'inscription du bio dans l'ensemble des réflexions des groupes de techniciens. La demande de références techniques est de plus en plus importante tout comme les perspectives d'évolution favorable des pratiques. Le réfBio a aussi permis de transmettre au ministère la problématique de l'inadaptation des homologations au développement de l'arboriculture biologique.

En maraîchage biologique, les activités ont été centrées sur 3 axes : l'information technique auprès des techniciens et animateurs de la filière, la diffusion de bulletins techniques (7 bulletins en 2010), et sur les tournées techniques (14 jours) qui ont été renforcées en 2010 à la demande des techniciens.

### → Indicateurs de performances de la bio : Projet RéfAB

De 2010 à 2012, les 2 RéfBio du GRAB sont partenaires d'un programme national (CASDAR REFAB), dont l'objectif est l'élaboration de références pour l'agriculture biologique ( Objectif 10 Plan Stratégique Objectif 10).

### → Réseaux Mixtes Technologiques et ITAB

Le GRAB a apporté son expertise, notamment au sein du Réseau Mixte technologique (RMT) DevAB (Développement de l'AB). François Warlop a participé à la rédaction d'un ouvrage collectif publié par le RMT sur les synergies entre la bio et l'environnement, ouvrage paru aux éditions Educagri<sup>1</sup>.

Une nouvelle édition des journées techniques nationales fruits et légumes bio a été coorganisée avec l'ITAB à Angers les 14 et 15 décembre 2010 réunissant plus de 150 personnes. Il en a été de même pour les journées nationales viticulture bio qui ont suivi les 15 et 16 décembre 2010.

Le GRAB a aussi participé à la création du collège expérimentation de l'ITAB dont il fait maintenant partie.



1 <http://www.blog-editions.educagri.fr/actualites>

## → CTPS

François Warlop est le représentant 'bio' à la section Fruits du CTPS, depuis juillet 2009. Deux réunions annuelles ont lieu, pour discuter des inscriptions et radiations variétales au catalogue officiel, mais aussi de la prise en compte de la réduction nécessaire des intrants dans la sélection variétale fruitière moderne : en 2010, un groupe de travail restreint a rassemblé INRA, GEVES et GRAB sur une réflexion portant sur la valeur environnementale des variétés, afin de proposer au Ministère des schémas d'adaptation des modes d'évaluation des variétés qui arrivent sur le marché. La réflexion a abouti à une évolution *a minima* de la Charte Fruitière, les moyens alloués restant constants.

## → Expertise ANSES (ex-AFSSA)

François Warlop expert à l'ANSES, unité DIVE (Direction du Végétal et de l'Environnement) a participé en 2010 à l'évaluation de 2 dossiers d'efficacité de produits naturels proposés par des sociétés en vue de l'obtention des Autorisations de Mise sur le Marché (AMM).

## → Conseil Scientifique station INRA Avignon

François Warlop a été sollicité pour participer au Conseil Scientifique des Utilisateurs de l'Unité Expérimentale "Environnement et Agronomie", qui gère les parcelles expérimentales des Domaines de l'INRA d'Avignon, pour les besoins de la recherche, afin d'apporter une aide et des conseils sur la mise en place de l'agriculture biologique sur le site.

## → Sélection végétale et innovation agronomique : Prestation Projet Solibam

A partir de 2010 le GRAB est prestataire de l'ITAB pour un projet européen Solibam portant notamment sur la valorisation de la diversité des espèces potagères et sur l'influence des innovations agronomiques sur la qualité nutritionnelle et organoleptique des légumes. L'implication du GRAB dans ce projet a porté en 2010 sur l'évaluation de variétés de choux et sur l'incidence de la réduction des irrigations sur la qualité gustative en tomate ancienne.

## Ils nous ont accordé leur soutien et leur confiance en 2010



Donateurs : Fondation de France, Naturiane / Jardin Bio, Nature & Découvertes, GIRARD Jacques, SEIMANDI Joël, SEIMANDI Michel, TUREL Sandrine, CAMPANT Corinne, ROUSSIER Robert, TAMISIER Michel, EARL CEREPLANT, CHAMBON-PERRIER Pierre, RANC Stéphane, MOLLING Florence, BLANC Jacques, DUMONT Jean-Guy, SARL GAYRAL, CHABANIER Marie, CASTIN Philippe BOIJOUT Pierre

Demandeurs de formation : Syndicat Arboricole, Terre Vivante 34, Gabnor, Le Chant des Arbres, ADEAR 81, ADEAR 83, ADEAR 82, ADEAR 13, CFPPA 84, CFPPA 34, CFPPA 30,, CFPPA Digne, CFPPA Florac, EPL Lomme, CIVAM BIO 47, CIVAM BIO 30, GABB 32, CHAMBRE 05, CHAMBRE 13, CHAMBRE 26, lantes Jardins Naturels, AGRIBIO 04, Groupement Oléicole 84, Université Avignon, AGRIBIO 84, DRAAF PACA,, AGRIBIOVAR, FDGEDA 06, Auvergne Biologique, APABA 12, Lycée Agricole Avignon

Sociétés commanditaires d'essai : Sté Gautier, France Chitine, Cerexagri SA, Planète Environnement, Sté Koppert, Sté Rijk Zwaan, Sté Enza Zaden, Sté Arvel

Maison de la Bio  
Agroparc BP 1222  
84 911 - Avignon cedex 09  
Tél. +33 (0)4 90 84 01 70  
Fax +33 (0)4 90 84 00 37  
secretariat@grab.fr

[www.grab.fr](http://www.grab.fr)