



Rapport d'activités 2009

Assemblée Générale
du 30 mars 2010



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 ...

10 salariés

20 administrateurs dont 16 professionnels bio de l'amont ou de l'aval

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

148 adhérents

42 actions d'expérimentations par an

473 heures de formation annuelle

52 articles et publications écrites par an

LE GRAB EN CHAIR ET EN OS

◆ Conseil d'Administration

Membres du Bureau :

TACHOIRE Yves
REROLLE Guillaume
VILLAIN Alain – Lycée Pétrarque
DOURLENT Marie
de ST ANDRE Olivier
DELABRE Grégoire

Membres du Conseil d'Administration :

CHAMBON-PERRIER Pierre
CHARDON Jérôme
GINOUX Franck
HAJJI Fouad
MONREAL Bernard
NICOT Philippe – INRA 84
NOEL Daniel
SERRE Patrick
VIGNAUD Claude

Membres associés :

BIOCOOP
PRO NATURA -YOUSFI Yacouta
La Pugère – FABRE Jean-Noël
APREL – ROCHE Gérard
Chambres Régionales d'Agriculture PACA,
LR, RA
Bio de Provence - GROS Yves
CORABIO
FRAB LR

◆ Stagiaires

Arboriculture

FONS Aline (*Vergers semi extensif pommier*), KERNINON Céline (*mouche cerise*), GOMES Liliane (*Phytothérapie*), CHEVIGNON Germain (*Biodiversité fonctionnelle*)

Viticulture

NEU Laurent (*Alternative cuivre / mildiou, Alternative roténone / Flavescence dorée / vigne*)

Maraîchage

ARNAUD Baptiste (*Protection / Sclerotinia*), PERRIN Benjamin (*Nématodes*), BOISNARD Anne (*CASDAR Biodiversité*), SAULIA Laryssa (*Variétés tomates*), RUIZ Gauthier (*Sol*)

◆ Equipe salariée

Maraîchage

MAZOLLIER Catherine – Responsable
LAMBION Jérôme – Ingénieur d'expérimentation
Référent Biodiversité fonctionnelle et produits alternatifs
LEPLATOIS- VEDIE Hélène – Ingénieur d'expé.
Référente fertilité des sols

Arboriculture

Avignon :

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

Antenne Rhône-Alpes :

GOMEZ Christelle - Ingénieur d'expérimentation
PARVEAUD Claude-Eric (remplaçant)

Technicien production

SASSI Abderraouf

Services Généraux :

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

◆ Provenance des 148 adhérents 2009

84490	ST SATURNIN LES APT	84200	CARPENTRAS	30300	FOURQUES
84490	ST SATURNIN LES APT	30160	ROBIAC ROCHESSADOULE	83460	LES ARCS SUR ARGENS
13550	NOVES	63290	PUY-GUILLAUME	26600	MERCUROL
30230	BOUILLARGUES	30127	BELLEGARDE	03350	LE VILHAIN
13310	CAPHAN	86500	JOUHET	04300	FORCALQUIER
13940	MOLLEGES	26780	CHATEAUNEUF DU RHONE	13300	SALON DE PROVENCE
84480	BIONNIEUX	83136	MAZAUGUES	30250	VILLEVEILLE
04700	LURS	13200	ARLES	73300	ALBIEZ LE JEUNE
13910	MAILLANE	13104	MAS THIBERT	13210	ST REMY DE PROVENCE
30320	MARGUERITTES	13160	CHATEAURENARD	84250	LE THOR
13520	LES BAUX DE PROVENCE	75005	PARIS	84160	VAUGINES
26310	BARNAVE	84250	PIOLENC	13370	MALLEMORT
30580	BELVEZET	34560	VILLEREYRAC	07200	ST DIDIER SOUS AUBENAS
13940	MOLLEGES	05000	LA FREISSINOUSE	06200	NICE
84440	ROBION	25000	BESANCON	13810	EYGALIERES
30127	BELLEGARDE	37290	BOSSAY SUR CLAISE	05260	ST JEAN ST NICOLAS
13630	EYRAGUES	13630	EYRAGUES	26800	PORTES LES VALENCE
30130	PUJAUT	84250	LE THOR	13910	MAILLANE
13670	S ANDIOL	13940	MOLLEGES	13870	ROGNONAS
30126	ST LAURENT DES ARBRES	13940	MOLLEGES	84250	LE THOR
13220	CHATEAUNEUF LES MARTIGUES	47140	ST SYLVESTRE SUR LOT	03210	MARIGNY
07130	TOULAUD	26110	AUBRES	13122	VENTABREN
83260	LA CRAU	84530	VILLELAURE	82150	MONTAIGU DE QUERCY
13690	GRAVESON	04700	LURS	29250	ST PAUL DE LEON
13310	ST MARTIN DE CRAU	34300	AGDE	84800	ISLE SUR SORGUE
84210	PERNES LES FONTAINES	06730	ST ANDRE DE LA ROCHE	13370	MALLEMORT
30250	AUBAIS	04700	LA BRILLANNE	84210	PERNES LES FONTAINES
20230	SAN NICOLAO	84150	VIOLES	07110	BEAUMONT
30870	CLARENSAC	47160	ST LEON	13410	LAMBESC
34590	MARSILLARGUES	84160	VAUGINES	34600	TAUSSAC LA BILLIERE
42800	CHAGNON	13570	BARBENTANE	05110	LA SAULCE
13790	ROUSSET	13890	MOURIES	30127	BELLEGARDE
06640	ST JEANNET	42520	MACLAS	83136	LA ROQUEBRUSSANNE
26170	LA ROCHE SUR LE BUIS	42800	GENILAC	26140	ALBON
83220	LE PRADET	83570	CORRENS	84550	MORNAS
05300	LARAGNE	34130	MAUGUIO	49130	LES PONTS DE CE
20144	STE LUCIE DE PORTO-VECCHIO	13330	PELISSANNE	80000	AMIENS
84360	MERINDOL	83570	CORRENS	6120	ST PALAIS
84560	MENERBES	13300	SALON DE PROVENCE	84000	AVIGNON
34700	ST ETIENNE DE GOURGAS	26110	MONTAULIEU	13400	AUBAGNE
04200	ENTREPIERRES	34130	MAUGUIO	84232	CHATEAUNEUF DU PAPE CEDEX
83550	VIDAUBAN	05200	EMBRUN	26270	LORIOLE
63670	LA ROCHE BLANCHE	30300	LA BASTIDE D'ENGRAS	13090	AIX EN PROVENCE
13810	EYGALIERES	26510	CORNILLAC	13570	BARBENTANE
32200	GIMONT	03190	VENAS	13160	CHATEAURENARD
82330	VERFEIL / SEYE	84120	PERTUIS	84170	MONTEUX
83170	TOURVES	84250	LE THOR	37171	CHAMBRAY LES TOURS
06131	GRASSE CEDEX	83670	PONTEVES	13200	ARLES
68490	BANTZENHEIM	30129	MANDUEL		

Une stabilisation acquise à la force de l'équipe

En 2009, le GRAB a amorcé la stabilisation de son fonctionnement. Après plusieurs années de turbulence budgétaire, la mise en place du Contrat de projet 2007-2013, le support renforcé du Conseil Régional PACA notamment sur le projet régional RéfBio avec la DRAAF et le démarrage de 4 programmes acquis dans des appels à projets nationaux donnent une visibilité pour les prochaines années. Ils ne suffisent pas à couvrir toutes les charges mais donnent un socle pluriannuel. L'équipe a assumé le suivi des essais en viticulture, suite au non remplacement de l'ingénieur de ce secteur. Par ailleurs 3 nouveaux appels d'offre nationaux ont été obtenus en 2009. Ils démarreront en 2010. Ils permettent d'envisager le recrutement du poste spécialisé en viticulture en 2010. Le Conseil d'Administration et l'équipe avaient besoin de stabilité pour travailler sereinement.

Un Plan stratégique GRAB 2020

La reconnaissance de l'agriculture biologique dans le milieu agricole français et le positionnement de nouveaux acteurs sur le sujet, permet d'envisager la démultiplication des actions pour son développement. Mais le manque de politique claire sur le rôle confié aux acteurs spécialisés en bio, implique une réflexion en interne et une structuration accrue des réseaux, pour proposer un positionnement par les acteurs eux-mêmes.

Une démarche stratégique a donc été conduite en interne en 2009 avec la consultation d'invités extérieurs. Elle a permis l'élaboration d'un plan stratégique intitulé « GRAB 2020 ». Il a permis d'identifier 3 enjeux et de fixer 10 objectifs. Les actions devant permettre de réaliser ce plan ont été identifiées (cf. Synthèse en annexe). Les actions retenues pour l'année 2010 ont été listées dans le Rapport d'Orientation 2010. Le Plan GRAB 2020 a permis de lancer une dynamique de projets très intéressante partagée par les équipes d'administrateurs et de salariés. Son état d'avancement sera suivi chaque année et évalué tous les 2 ans.

Structurer nos partenariats

Le GRAB a participé à plusieurs réflexions pour structurer les partenariats, à différentes échelles :

- nationale pour la création d'un collège spécifique expérimentation au sein de l'ITAB et le suivi de la restructuration de la gouvernance de l'expérimentation en F&L.
- régionale avec les autres stations Fruits et Légumes
- européenne avec le projet de plateforme technologique menée par IFOAM Europe.

Une expertise positive

3 experts du COSTEC¹ de FranceAgriMer ont analysé les actions du GRAB en Juin 2009. Leur diagnostic est très positif. Ils ont noté la qualité de nos démarches, de nos partenariats et la prise en compte d'approche globale. Il souligne la nécessité de stabiliser nos financements publics. Il suggère la re-création d'un Comité Scientifique pour l'expertise globale de notre programme.

30 ans ! il suffisait de le dire...

L'anniversaire des 30 ans du GRAB a été l'occasion de faire savoir l'expérience et les compétences capitalisées, pour renforcer nos partenariats et préparer l'avenir. Différents événements, destinés à différents publics ont été réalisés tout au long de l'année et organisés à chaque fois avec nos partenaires :

Evènements	Public	Date	Co-Organisateurs
Journée débat festive	Grand Public	21 mars	AMAP 84, Lycée Agricole, Bio de Provence
Formation stratégie	Interne et invités	4 jours	Dialter
Table Ronde et AG	Institutions et partenaires	16 avril	Bio de Provence
Visites des essais	agriculteurs – techniciens	2 visites	
Fête de la science	Grand Public / Agroparc	18 nov.	INRA, Agroparc, PEIFL...
<i>conférence internationale</i>	<i>Chercheurs, expérimentateurs</i>	<i>Reportée 2011</i>	<i>FiBL, INRA, ITAB, ICROF, IFOAM EU</i>

Un Blog et un rapport « 2009 : 30 ans d'innovation », ont été spécialement réalisés pour accompagner ces événements.

¹ Comité Scientifique et Technique national qui expertise chaque année nos propositions d'expérimentations.

Processus de programmation et validation

Le GRAB développe ses programmes de recherche à partir des demandes des professionnels de 3 régions (PACA, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes). Les essais sont mis en place chez les producteurs, sur notre station, en laboratoire ou sur des sites partenaires (INRA, stations régionales, PV,...).

LA PROGRAMMATION DES ESSAIS :

➤ Remontée des besoins des producteurs via :

- Les commissions professionnelles du GRAB
- 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 stations du BRM (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 d'offre nationaux et européens.

LA VALIDATION DES PROGRAMMES :

➤ Validation professionnelle :

- Par le Conseil d'administration du GRAB
- 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...) de la discipline concernée pour définir et valider tout nouveau protocole.

Tous les essais proposés au financement de FranceAgriMer sont aussi évalués par le COSTEC et les CST viti PACA et Rhône-Alpes.

Les comptes-rendus détaillés des essais sont diffusés dans les rapports d'expérimentations du GRAB, envoyés à tous les adhérents ou consultables au GRAB.

Les années précédentes sont téléchargeables sur www.grab.fr.

EXPERIMENTATIONS 2009

en maraîchage biologique

Catherine MAZOLLIER (CM) - Hélène VEDIE (HV) - Jérôme LAMBION (JL) –
Abderraouf SASSI (AS)

Le programme d'expérimentation mis en place au GRAB en 2009 s'inscrit dans un réseau de recherche-expérimentation constitué de différents organismes de recherche (INRA, Ctifl, ITAB, stations régionales d'expérimentation...) et d'organismes de développement : chambres d'agriculture, groupements d'agriculteurs biologiques départementaux et régionaux.

THEME	ACTION	RESP	TRAVAUX	PARTENAIRES	Région
GESTION DES BIOAGRESSEURS	Mildiou /laitue	JL	Test de produits	Sociétés	LR
	Maladie du collet/laitue	JL	Test de produits	Sociétés	LR
	Nématodes	HV	Rotation, biofumigation	INRA /IRD/sociétés	LR
MATERIEL VEGETAL ADAPTE	Variétés en semences bio ou non traitées	CM	tomate ancienne	Sociétés / APREL	PACA
			Salades : laitue/batavia	Sociétés / APREL	LR
FERTILITE et ENTRETIEN des SOLS	Simplification et optimisation du travail du sol	HV	planches permanentes et travail classique	Stations	PACA
	Optimisation de la fertilisation	HV	Fertilisation azotée en culture de courge de plein champ	Sociétés	LR
BIODIVERSITE et ENVIRONNEMENT	Biodiversité fonctionnelle	JL	Contre acariens bandes florales	IRTA INRA ALENYA	PACA
			<i>Contre mouche de la carotte : impact de l'environnement</i>	<i>Ctifl SILEBAN INRA Rennes ACPEL et CA 45</i>	<i>PACA</i>
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Réduction des besoins en eau	CM	réduction des irrigations en tomate sous abris	ARDEPI	PACA

(en italique : nouvelle action)

Les expérimentations ont été réalisées d'une part sur la station d'expérimentation du GRAB, d'autre part chez les maraîchers biologiques des 2 régions PACA et Languedoc-Roussillon.

Un grand merci aux producteurs qui ont participé aux essais :

M. Libourel, M. Rocques, M. Tachoire, M. Muffat, M. Audier, M. Hévin, M. Menoury.

GESTION des BIOAGRESSEURS

La maîtrise des ravageurs et maladies demeure une très forte préoccupation en maraîchage biologique. En 2009, les actions du GRAB portent sur la protection de la salade contre les maladies (mildiou et maladie du collet) ainsi que sur la maîtrise des nématodes.

→maladies de la laitue (2 essais) :

•Mildiou de la laitue : *Bremia lactuca*

L'objectif de cet essai était de tester 4 produits alternatifs au cuivre : infusion d'armoise réalisée au GRAB, Fytofend (SDN fourni par l'Université de Namur : à base de pectine et de chitine), Prev-B2 (à base de terpènes d'agrumes), et Siliforce (à base de silice). La pression *Bremia* a été très forte cette année. La contamination a été présente dès la plantation. A partir de fin février, l'attaque s'est généralisée pour atteindre un niveau très important en fin de culture. Dans ces conditions très difficiles, aucun des produits testés ne montre de protection satisfaisante. Le Cuivrol apporte certes une légère protection, mais à une dose totale de cuivre métal égale à 4,5kg/ha (au-delà des 4 kg/ha autorisés dès 2010). PrevB2 n'a fait preuve d'aucune phytotoxicité. En 2010, des extraits de plantes (armoise, menthe...) seront testés sur mildiou de la laitue dans le cadre d'un programme CASDAR porté par l'ITAB.

•Maladie du collet sur salade : *Sclerotinia* et *Botrytis*

La fonte des salades, causée par une attaque de pathogènes au niveau du collet, est un dégât très fréquemment rencontré dans les cultures d'hiver en zone méditerranéenne ; les pertes économiques peuvent être très importantes. Cette fonte peut être provoquée par *Botrytis cinerea* et/ou par *Sclerotinia sclerotiorum*. En maraîchage biologique, la succession des cultures sensibles, l'absence de désinfection du sol et le niveau souvent élevé du sol en matière organique (donc en azote), favorisent la présence de ces pathogènes. L'objectif de cet essai était de tester l'efficacité de 2 produits, l'un à base de chitine visant plutôt *Sclerotinia*, l'autre contenant un micro-organisme (*Microdochium dimerum* : Antibot fabriqué par Agrauxine) visant plutôt *Botrytis*. Dans une serre où la salade est chaque année la culture majeure en hiver, il apparaît que la pression *Sclerotinia* et *Botrytis* a été relativement importante. Les deux modalités d'apport de chitine dans les mottes de plantation n'ont pas permis de protéger les laitues contre *Sclerotinia*. La conception des mottes avant le semis s'avère compliquée à mettre en œuvre sur le terrain. L'incorporation directe au terreau acheté par les producteurs devrait être favorisée. Les doses d'apport de la chitine doivent encore être étudiées afin d'assurer une protection efficace contre les différents pathogènes du sol. Les deux applications d'Antibot n'ont pas permis de protéger les laitues contre *Botrytis*. Un troisième traitement sur des salades plus pommées (assurant ainsi un micro-climat plus humide au niveau des feuilles) aurait pu se révéler intéressant pour faciliter l'installation du champignon antagoniste. Il faut signaler la présence quasi-systématique de *Sclerotinia* sur les salades touchées par *Botrytis*. Il est probable que *Botrytis* survienne aussi comme saprophyte sur les tissus nécrosants issus de l'attaque de *Sclerotinia*. La lutte combinée contre les 2 pathogènes semble donc être une piste à privilégier pour l'avenir.

→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, qui reste toutefois 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. Cette observation montre l'importance de faire des rotations et d'insérer des 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 2009, le programme de travail s'est centré sur 2 études complémentaires : l'évaluation de la sensibilité comparée de deux rotations dans l'essai « rotation » mis en place en 2008, et un essai « sensibilité des cultures » pour comparer la sensibilité de 12 espèces maraîchères identifiées lors d'enquêtes en 2008 (voir fiche GRAB L 08/LR 01).

• **Intérêt de la gestion des rotations culturales** : l'essai « sensibilité des espèces » nous a permis de mieux connaître le niveau de sensibilité de 12 espèces qui étaient ressorties comme peu sensibles dans les enquêtes réalisées en 2008. Les espèces testées s'avèrent toutes moins sensibles que la salade, mais il y a de grosses variations selon les espèces, la coriandre, le chou rave et le persil s'avérant par exemple assez sensibles. Les espèces identifiées comme les plus intéressantes (roquette, poireau, mâche, oignon et fenouil) seront insérées en priorité dans l'essai « rotation ». Il est intéressant de noter que la sensibilité peut varier selon les conditions climatiques, et un nouvel essai « sensibilité » pourrait être réalisé à l'automne, de façon à compléter ces premiers résultats. Dans l'essai « rotation », le niveau d'infestation mesuré sur les cultures moins sensibles, épinard et mâche en 2009, est inférieur à celui mesuré sur les cultures de courgette et salade de la modalité témoin. 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.

• **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. Sur la période estivale, la solarisation, les engrais verts et les apports de matières organique restent les plus simples à mettre en œuvre. C'est l'effet de ces 3 techniques, seules ou en association que nous cherchons à évaluer dans cet essai prévu pour 3 ans. L'essai conduit en 2009 montre l'intérêt potentiel de la solarisation pour diminuer le niveau d'infestation par les *meloidogyne* sur la culture suivante. Il sera intéressant de mesurer en 2010 si l'effet se maintient sur une deuxième culture (la courgette), et si la répétition de cette pratique plusieurs années successives peut permettre d'assurer une diminution du niveau d'infestation des parcelles.

MATERIEL VEGETAL ADAPTE A 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 2009, l'étude a porté sur 26 variétés disponibles en semences biologiques ou en semences conventionnelles non traitées : Cœurs de Bœuf rouges et roses, Noire de Crimée, Green Zebra, variétés à fruits jaunes ou oranges. **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 2^{ème} choix, qualité visuelle et gustative. Les variétés les plus intéressantes ont été Coralina et Fleurette en cœur de bœuf rouge, Noire de Crimée (Voltz et Ducretet) en fruits noirs, Lemon Boy et Golden Jubilee en fruits jaunes et Kaki Coing en fruits oranges. 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.

→ 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 2009, les essais ont porté sur des variétés de laitue et batavia pour des récoltes de fin janvier début février. En batavia, et Grinie (Rijk Zwaan) Dédale (Vilmorin) et Kissmy (Vitalis) ont été les plus intéressantes ; en laitue, Astraca (Enza), Diola (Rijk Zwaan) et Vincenzo ont été les plus satisfaisantes.

FERTILITE 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 de valuer 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. Les indicateurs mesurés (tensiométrie, profil cultural, minéralisation de l'azote, rendements) montrent moins de différences entre les modalités – mais une grande hétérogénéité au sein de la parcelle. L'effort est accru depuis cette année pour améliorer l'itinéraire technique sur la modalité « planches permanentes », avec notamment l'utilisation d'un griffon adapté à cette technique pour restaurer la porosité du sol.

→ Fertilisation : essais dose d'azote en culture de courge

Depuis 2003, des essais de dose d'azote sont réalisés au GRAB sur culture de plein champ. En 2009, l'essai a été réalisé sur culture de courge, sur laquelle nous avons évalué l'effet de doses croissantes d'azote (total) : 0 – 50 – 100 – 150 kg/ha.

On constate qu'en moyenne les doses d'azote les plus élevées (100 et 150 kg/ha) ont occasionné dans cet essai les teneurs en azote les plus élevées dans le sol et de meilleurs rendements (essentiellement par un plus grand nombre de fruits par plante).

Par ailleurs, le tourteau de ricin confirme, comme les années antérieures, ses bonnes performances pour la fertilisation des cultures : il semble minéraliser moins vite que l'autre engrais testé (Bioca-organica) mais de façon plus importante, et donne les meilleurs résultats culturaux. Les résultats obtenus avec 100 kg/ha de l'engrais Bioca 6/3/3 ne diffèrent pas de ceux obtenus sur le témoin non fertilisé !

BIODIVERSITE FONCTIONNELLE

La **biodiversité fonctionnelle** consiste à planter autour des cultures, des espèces végétales qui vont attirer, héberger et nourrir les insectes auxiliaires indigènes participant au maintien des populations de ravageurs sous le seuil de nuisibilité économique.

• Biodiversité fonctionnelle : favoriser les punaises mirides

En tomate sous abris, les observations réalisées sur notre station ont montré que le contrôle réussi des acariens tétranyques et des aleurodes au GRAB peut être attribué en grande partie aux mirides (punaises prédatrices) indigènes. Ces punaises (*Macrolophus*, *Dicyphus*) ont été retrouvées en grand nombre dans le tunnel, alors qu'aucun lâcher n'avait été réalisé.

Cette année d'essai a permis d'établir des bandes florales chez 3 producteurs. Le semis de *Calendula* (souci, photo ci contre) et de *Dittrichia* (inule) a permis d'attirer des *Macrolophus* et des *Dicyphus* en nombre important, confirmant ainsi les résultats obtenus sur la station du GRAB. Les punaises prédatrices *Macrolophus* et *Dicyphus* devraient s'abriter dans ces bandes florales cet hiver pour être présentes de façon précoce dans les abris l'année prochaine. L'impact de ces bandes florales sur les populations d'auxiliaires retrouvées dans les abris sera évalué l'année prochaine.



Pour l'implantation de futures bandes florales, il sera possible de diminuer de moitié la dose de semis de *Calendula* (à 2,5g/m²), ce qui permettra de réduire les coûts. L'installation de *Calendula* est très satisfaisante cette première année ; il faudra évaluer sa capacité à se maintenir ou à se re-semer. *Dittrichia*, vivace, met plus de temps à s'installer. Son occupation du sol devrait être meilleure l'année prochaine.

• Biodiversité fonctionnelle : favoriser les auxiliaires contre la mouche de la carotte

Cet essai s'inscrit dans le cadre d'un programme CASDAR qui débute cette année et finit en 2011. Cette première année d'essai a notamment permis de réaliser des suivis des auxiliaires (carabes et staphylins) dans les cultures de carotte. Les carabes et les staphylins sont des prédateurs généralistes courant au sol : ils consomment des œufs de mouche, mais aussi des limaces et escargots. Ils sont retrouvés en nombre important, sans que l'on puisse pour l'instant corréliser leur abondance à la présence proche d'une haie. L'attaque de mouche a été très faible cette année, ce qui n'a pas permis d'évaluer l'impact (positif ou négatif) des haies sur les populations et donc les dégâts de mouche. La répétition des sites (essais mis en place par les autres partenaires du CASDAR partout en France, essais répétés 3 ans) permettra d'apporter plus de réponses sur le potentiel de régulation naturelle des haies vis-à-vis des mouches.

CHANGEMENT CLIMATIQUE : Adaptation à la raréfaction des ressources en eau

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

→ réduction des irrigations en tomate de type ancien sous abri

L'étude a été réalisée en culture de tomate de type ancien sous abri avec une comparaison de 2 modalités d'irrigation : irrigation de confort et irrigation restreinte, avec un pilotage par sonde tensiométrique Watermark et contrôle par volucompteur des quantités d'eau apportées. En 2009, la réduction des irrigations a induit une perte de vigueur, de calibre et de rendement, mais a induit une amélioration de la qualité gustative.

EXPERIMENTATIONS 2009

en arboriculture fruitière biologique

Sophie-Joy ONDET, François WARLOP, Gilles LIBOUREL, Claude-Eric PARVEAUD,
Christelle GOMEZ, Abderraouf SASSI

ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE

Titre	Modalités	Responsable	Région
Bandes florales	Recherche d'espèces florales utiles	G. Libourel	PACA
Bandes florales	Recherche d'espèces florales utiles en Oliveraie	F. Warlop	PACA

MATERIEL VEGETAL ADAPTE A LA BIO

Vergers rustique	Etude variétale en vergers rustiques : pommiers	C. Gomez ; CE Parveaud	RA
Sensibilité variétale pêchers	Sensibilité vis à vis de la cloque, des monilioses (et autres bio agresseurs)	C. Gomez ; CE Parveaud	
Evaluation de variétés anciennes en AB	Pour 5 espèces fruitières : 41 variétés observées	SJ. Ondet	PACA

ITINERAIRE TECHNIQUE

Abricotier : Enherbement sur le rang	Comparaison de méthodes de travail du sol : terre enherbée ; sol travaillé ; enherbement par semi d'un mélange n°1 ; enherbement par semi d'un mélange n°2. (CASDAR)	SJ Ondet	LR
Etude Technico-économique	Outil d'aide à la décision ; adaptation d'un modèle hollandais (programme européen Isafruit)	F. Warlop	PACA
Agroforesterie	<i>Incidence d'un couvert agroforestier sur l'entomofaune et l'entretien des sols (CASDAR)</i>	F. Warlop	PACA
Pêcher : enherbement total	Faisabilité d'un enherbement total : effet sur la fertilité des sols et effet agronomique sur les arbres (CASDAR)	C. Gomez ; CE Parveaud	RA
Enherbement en oliveraie	Espèce couvre-sol	F. Warlop	PACA

ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Adaptation au changement climatique	Evaluation agronomique de variétés actuellement disponibles vis à vis d'une restriction hydrique	F. Warlop	PACA
--	--	-----------	------

GESTION des BIOAGRESSEURS

Phytothérapie/Pucerons du pommier	Test de préparations à base de plantes.	SJ. Ondet	PACA
Campagnol provençal	-protection mécanique en périphérie du verger (à La Pugère) -appétence des porte-greffe du pommier (au GRAB)	G. Libourel	PACA
Metcalfa pruinosa: Fumagine in vivo	Test d'huiles essentielles en verger	SJ. Ondet	LR
Tavelure	- Croisement de techniques à effets partiels (GEDUPIC)	C. Gomez ; CE Parveaud	RA
Monilia	- Isothérapie de Monilia laxa sur abricotiers - Aromathérapie : tests in vitro	- SJ. Ondet	- LR - PACA
Carpocapse	Tester la sensibilité des carpocapses	SJ. Ondet	PACA
Mouche de la Cerise	-protection mécanique au sol (paillage) -protection mécanique des frondaisons (filets) -test d'un insecticide naturel (Beauveria bassiana)	F. Warlop	PACA
Mouche de l'olivier	-Insecticide naturel (Beauveria bassiana)	F. Warlop	PACA

Protection du verger biologique : Contrôle des maladies et des ravageurs

Campagnol provençal

Les niveaux de population de ce ravageur sont très élevés dans le sud-est. Aucun moyen de lutte efficace pour l'instant n'est utilisable en agriculture biologique. Limiter l'infestation du verger par une barrière mécanique et connaître l'appétence des porte-greffes sont les axes développés cette année (fiches PACA n°1 et n°2).

Metcalfa pruinosa

Ce ravageur polyphage se développe massivement du sud-est vers le sud-ouest de la France et cause de graves dégâts sur kiwi en Corse. Des tests d'efficacité de traitements à base d'huiles essentielles sont mis en place en verger pour limiter le développement de la fumagine (fiche LR n°1).

Pucerons

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 (fiche PACA n°3).

Carpocapse

Le maintien des populations de carpocapse à des niveaux acceptables en agriculture biologique dans le sud-est, reste difficile. Une enquête est menée dans le cadre de l'appel d'offre ANR « Carporès » auprès des arboriculteurs biologiques utilisant le virus de la granulose depuis plusieurs années et notant une diminution d'efficacité (fiches PACA n°4).

Mouche de la cerise

Les filets ont été testés pour la 2^e année, avec succès encore. Le niveau de protection atteint à nouveau les 70-80% dans les essais menés en partenariat avec la Chambre, la Tapy et la Sefra. Aux producteurs de voir dorénavant si cette méthode de protection les intéresse pour les cerisiers (fiche PACA 5).

Un autre essai a consisté à poser une bâche au sol, sur l'ensemble de la surface du verger, pour casser le cycle de la mouche, en empêchant les adultes d'émerger au printemps, et les larves de pénétrer dans le sol en fin de saison. En 2009, le niveau d'attaque sur Napoléon (variété blanche très sensible) a été de 45%, ce qui peut constituer une indication d'une certaine efficacité, encore insuffisante (fiche PACA 6).

Enfin, un essai avec un champignon insecticide (*Beauveria*) n'a pas été concluant car les attaques de mouche ont été trop faibles sur le verger. L'essai sera remis en place avec la Tapy en 2010 (fiche PACA 7).

Monilia laxa

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 (fiche LR n°2).

Un autre axe de recherche sur l'aromathérapie a débuté cette année 2009 avec des tests in vitro d'huiles essentielles sur *Monilia laxa* en boîte de pétrie (fiche PACA n°8).

Tavelure

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 oeuvre 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 2009. Les résultats obtenus montrent un effet significatif des mélanges sur l'incidence de la tavelure au verger, ainsi que sur celle de l'oïdium. Cependant, ces méthodes n'ont pas permis de limiter le niveau de dégâts sur fruit compris entre 71 et 82% en 2009. En 2010, un essai en plein champ portant sur la comparaison des méthodes de prophylaxie (balayage *versus* broyage des feuilles) permettra d'apporter des résultats complémentaires (fiche RA n°1).

Environnement et biodiversité

En agriculture biologique, on opte pour une lutte directe en dernier recours. La recherche d'un équilibre naturel entre ravageurs et prédateurs reste prioritaire. Des bandes florales sont installées dans le verger pour abriter des auxiliaires. Des observations sont effectuées sur le niveau de prédation et de parasitisme des oeufs de carpocapse (fiche PACA n°10).

Conduite culturale et 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 sur le rang est mise en place depuis 2004, afin d'évaluer l'impact de ces techniques sur le développement des arbres (fiche LR n°3).

Enherbement et fertilité du sol en verger de pêchers

Cet essai est réalisé dans le cadre du projet Casdar SolAB dont l'objectif principal 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. Les premières observations en 2009 montrent que le volume exploré par les racines est plus important dans la modalité enherbée avec du trèfle, ce qui semble lié à un moindre tassement constaté sur cette modalité. Dans les deux situations, la plupart des racines se concentrent dans les 40 premiers centimètres du sol. Les premiers résultats d'estimation de la porosité du sol (test de Beerkan simplifié) mettent en évidence une plus forte porosité dans la modalité Enherbement (fiche RA n°5).

Verger rustique et semi-extensif : pommier

Planté en 2002 sur le site de l'Inra de Gotheron (Drôme), 18 variétés rustiques ou hybrides ont été suivies en 2009. Il s'agit d'un verger biologique semi-extensif où le nombre d'intervention culturale est limité et l'apport d'intrant est faible. La sensibilité à la tavelure, à l'oïdium et aux pucerons ainsi que le comportement agronomique (architecture et croissance des arbres, besoin en éclaircissage, retour à fleur, rendement et qualité des fruits) ont été observés et quantifiés. 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. A l'inverse, l'hybride X6807 et la variété Mutsu ne semblent pas adaptés par leur sensibilité excessive ou la chute des fruits avant récolte (fiche RA n°4).

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 (fiche PACA n°10).

Outil d'aide à la décision

Le modèle DEXi permettant aux arboriculteurs conventionnels de mieux envisager la conversion de leur verger, poursuit son développement. En 2009, des ateliers ont été menés avec des économistes sur leur spécialité, puis avec des agronomes sur les modules technique et écologique. Une fois l'architecture terminée, il faudra confronter les réponses du modèle avec la réalité du terrain (fiche PACA n° 11).

Espèces couvre-sols en oliveraie

Les différentes espèces ou mélanges d'espèces semés à l'automne 2008 ont bien émergé pour une partie d'entre eux. La couverture a été très satisfaisante pour des espèces comme l'épervière piloselle, l'achillée, les luzernes. D'autres espèces ont besoin de plus de temps pour émerger et seront peut-être observées en 2010. Beaucoup d'espèces spontanées ont également profité du travail du sol et sont aujourd'hui fortement concurrentielles.

Restriction hydrique et changement climatique

Le dispositif expérimental a été mis en place en janvier 2009. Les plants ont été protégés du campagnol par un grillage au pied, un mulch a été apporté. Ce mulch pourrait avoir maintenu trop d'humidité sur certains plants qui n'ont pas supporté. Un taux de mortalité important a été observé dès l'été 2009, et le dispositif a dû être réduit de 3 à 2 lignes, ce qui ne permet d'avoir qu'une modalité de réduction de l'irrigation comparée au témoin. Ce régime réduit ne sera appliqué qu'à partir de 2011 pour permettre la bonne installation des plants pendant 2 ans (fiche PACA n°12).

Matériel végétal

La conduite d'un verger biologique nécessite l'utilisation d'un matériel végétal adapté et rustique.

Pêcher

Des variétés commerciales (Bénédictine, 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. Suite à une mortalité des greffons (bourgeons dormants) des variétés Belle de Montélimar et Reine des Vergers, celles-ci ont été greffées à nouveau en août 2009. Cloque, tordeuse orientale, monilioses et autres symptômes sont observés arbre par arbre. Une forte variabilité de la sensibilité variétale à la cloque a été observée tandis qu'aucune différence significative n'a été mise en évidence en ce qui concerne la tordeuse orientale. Les premiers suivis concernant les monilioses débiteront en 2010 avec la production des premiers fruits (fiche RA n°2).

Abricotier

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. Une autre parcelle basée dans les Pyrénées-Orientales complète le réseau d'observation. La variabilité des conditions climatiques lors de la floraison (variétés précoces et tardives sont étudiées) rend actuellement l'interprétation des résultats difficiles. Néanmoins, les résultats méthodologiques sur la mise en place de dispositif d'étude et l'analyse des résultats permettent d'améliorer nos dispositifs expérimentaux. Un essai en conditions contrôlées sera mis en place en 2010 afin de compléter le dispositif en plein champ (fiche RA n°3).

EXPERIMENTATIONS 2009

en viticulture biologique

François WARLOP (FW) - Claude-Eric PARVEAUD (CEP), Gilles Libourel (GL) - Hélène Védie (HV), Sophie-Joy Ondet (SJO), Jérôme Lambion (JL)

THEME	ACTION	MODALITES	Resp	PARTENAIRES	Région
ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITE	Zones Ecologiques Réservoir (ZER)	Suivi d'une haie composite viticole	GL	CA Vaucluse	PACA
MATERIEL VEGETAL ADAPTE	Cépages tolérants aux maladies cryptogamiques	Suivi agronomique d'une collection variétale de vignes hybrides Mini vinification et dégustation des vins obtenus	FW	Centre du Rosé CA Var CA Vaucluse	PACA
FERTILITE ET ENTRETIEN DU SOL	Optimisation du travail du sol en AB	Etude d'un enherbement peu concurrentiel sur le rang de vigne, à base de piloselle	HV	LEGTA F. Pétrarque AVIGNON	PACA
PROTECTION DES CULTURES	Cicadelle de la Flavescence dorée	Evaluation de l'argile kaolinite calcinée pour le contrôle des <i>formes larvaires</i>	FW	Fredon Paca	PACA
	Mildiou	Etude d'extrait de Chitine, d'une huile issue de l'arbre à thé et d'un extrait de Citrus	CG JL	CA Savoie ADABIO Savoie	PACA Rhône-Alpes
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Itinéraire de culture économisant l'eau pour la vigne	Evaluation de mulch à base de bois fragmenté	SJO	CA Vaucluse CA Var CA Bouches du Rhône SGVCDR IFV	PACA

Matériel végétal adapté

Cépages hybrides tolérants aux maladies cryptogamiques

Les maladies et ravageurs n'ont pas été très présents sur la parcelle cette année, et peu de conclusions ont pu être tirées. Globalement, même si la parcelle est fatiguée et peu vigoureuse, il en ressort un intérêt certain de plusieurs nouveaux cépages pour leur rusticité et leur conduite en AB, à faible niveau d'intrants.

Fertilité et entretien du sol

Optimisation du travail du sol en AB

Sur une parcelle de vigne bio du lycée agricole François Pétrarque, on compare une modalité « enherbement du rang » avec une plante peu concurrentielle pour la vigne : la piloselle (*Hiracium pilosella*), à une modalité entretenue mécaniquement. La piloselle, implantée à l'automne 2008, recouvre progressivement le rang (50 % de la surface en 2009), limitant le développement des adventices, sans avoir d'impact négatif sur les ceps pour le moment. Cet essai est réalisé dans le cadre du projet Casdar SolAB dont l'objectif principal est l'étude des effets de mode de gestion du sol en AB sur la fertilité du sol. L'enherbement du rang permet aussi de se passer d'entretien mécanique, et ainsi d'économiser du temps et de l'énergie fossile.

Gestion des bioagresseurs

Efficacité de l'argile sur larves de cicadelles de la flavescence dorée

Peu intéressante sur adultes (applications d'été), l'argile kaolinite a montré de meilleurs résultats (parfois supérieurs au pyrèthre, référence d'efficacité) avec des traitements au mois de mai. L'efficacité mesurée a fluctué de 40 à 60% selon les dates de comptages. Le Prévam, extrait de pépins d'agrumes, a également été testé, mais sans résultat cette année.

Essai Alternatives au cuivre & Mildiou – Vigne

L'objectif des essais menés sur les sites de Chignin (Savoie) et Barnave (Drôme) est (1) de tester des alternatives à l'usage du cuivre et (2) d'identifier des méthodes permettant de limiter l'usage du cuivre. En 2009, l'évaluation du PrevB2 a été reconduite et le Lithothamne (algue marine riche en calcaire, magnésium et oligo-éléments) a été évalué. L'Ortalg (extrait d'ortie et d'algues) a été testé à Chignin uniquement. En situation de faible pression observée en 2009, les stratégies à faible dose de cuivre (limitant les apports de cuivre entre 29% et 69% par rapport à la référence) permettent une protection identique à celle de la référence cuivre. Il n'y a pas de différence significative d'efficacité entre la stratégie consistant à traiter uniquement lors des stades de forte sensibilité et celle basée sur une diminution de la dose de cuivre de chaque traitement. Les produits alternatifs testés (PrevB2, Lithothamne) ont une efficacité non significative.

Adaptation au changement climatique

BRF : Economie d'eau et alternative au désherbage

Dans un contexte de réchauffement climatique et de risque de restriction hydrique des vignobles, une couverture du sol par du BRF (Bois Raméal Fragmenté) dans un objectif de réduction de l'évaporation et d'entretien du sol minimaliste est testé depuis 2009 sur un nouveau cépage (Mourvèdre). Deux épaisseurs de BRF sont comparées à un témoin travail sur le rang.

VALORISATION et DIFFUSION DE NOS RESULTATS EN 2009

♦ **MARAICHAGE**

PUBLICATIONS Professionnelles, Fiches et guides techniques

THEME	TITRE	AUTEUR	PUBLICATION	PARUTION
Production de légumes biologiques	La production de légumes biologiques	C. Mazollier	Ouvrage : Transitions vers l'AB	2009 édition Educagri /Quae
	Bilan des Journées techniques ITAB GRAB 2008	C. Mazollier J. Lambion	ALTER AGRI 93 MBI 58	janv – février 09 janv./fév 09
	2 approches du maraîchage biologique : circuit court et circuit long	H. Védie	ALTER AGRI 93	janvier – février 09
	Fiche nationale RMT-DEVAB : « Légumes biologiques	C. Mazollier	RMT-DEVAB	2009
	bilan des principaux essais du GRAB en maraîchage biologique	C. Mazollier J. Lambion H. Védie	ALTER AGRI 93	janvier – février 09
	Culture de légumes biologiques aux Pays Bas : une production optimisée	C. Mazollier	Biofil	n°67 nov dec 2009
Fertilité	Savoir interpréter les analyses de sol en maraîchage biologique	H. Védie	ALTER AGRI 95	mai – juin 09
	Fiche nationale RMT-DEVAB : Cultiver sans labour en agriculture biologique	H. Védie	RMT-DEVAB	2009
Machinisme	Dossier machinisme en maraîchage	C. Mazollier H. Védie	ALTER AGRI 96	juillet – août 09
Protection biologique	Protection contre les nématodes en AB	H. Védie	MBI 58	janv./fév 09
	De nouvelles pistes pour gérer les nématodes à galles	H. Védie, C. Djian	MBI 61 PHM n° 515	J. Août – sep 09 juillet août 2009
	Nématodes à galles : l'atout des plantes pièges	Caporalino A. Arrufat	PHYTOMA 624- 625	SEPT 2009
	Biodiversité fonctionnelle : bénéficiaire des prédateurs naturels d'aleurodes et de tétranyques	J. Lambion	PHM n°510	février 2009
	Punaises contre aleurodes : vive les bandes fleuries !	J. Lambion	4 saisons du jardinage bio n°175	mars-avril 2009
	biodiversité fonctionnelle : bénéficiaire des mirides, prédateurs naturels d'aleurodes et de tétranyques	J. Lambion	MBI n°60	mai-juin 2009
	Fiche nationale RMT-DEVAB : Contrôle des bioagresseurs en AB en AB	J. Lambion C. Mazollier F. Warlop	RMT-DEVAB	2009
	Fiche nationale RMT-DEVAB : Favoriser les auxiliaires naturels en AB	J. Lambion	RMT-DEVAB	2009
	Protection biologique contre la mouche de la carotte	J. Lambion	MBI 59	Mars-Avr 09
Variétés	Variétés de tomate ancienne sous abris	C. Mazollier	MBI 62	Nov dec 09
Techniques	Les ficelles et les clips biodégradables pour le palissage en maraîchage sous abris	C. Mazollier	Serres et plein champ 66	N° 237 – sept 2009

Irrigation	tomate sous abri : optimisation de l'irrigation	C. Mazollier	MBI 59	Mars-Avr 09
	Optimisation de l'irrigation en culture biologique de tomate sous abri	C. Mazollier	PHM n°515	juillet août 2009
	Optimisation de l'irrigation en culture de tomate sous abri	C. Mazollier	Cultures légumières hors série	Septembre 2009

Dans le cadre du programme RéfBio, il a aussi été réalisé et diffusé 9 bulletins d'information maraîchage bio.

Sommaire des bulletins RéfBio Maraîchage parus en 2009

Parution	Principaux thèmes
Janvier 09	Choix variétal pour 2009 en maraîchage biologique : Préconisations APREL et bilan GRAB (variétés de tomate de type ancien) Cucurbitacées : melon, concombre, courgette Solanacées aubergine, poivron, tomate Sociétés de semences potagères (semences bio et conventionnelles non traitées)
Février 09	Les plantes relais contre les pucerons <i>Les ficelles et les clips biodégradables pour le palissage</i> Les producteurs de plants maraîchers biologiques en région PACA
Mars 09	Les paillages biodégradables Les abeilles et bourdons : des pollinisateurs à privilégier
Avril 09	Quelques informations sur des insecticides biologiques : roténone, pyrèthre, Prev B2, savon noir, spinosad. Le blanchiment des abris
Mai 09	Variétés de choux en agriculture biologique : chou-fleur, romanesco, chou brocoli, chou de milan, chou cabus blanc, chou cabus rouge, chou chinois, chou de Bruxelles
Juin 09	Présentation de Tuta absoluta, nouveau ravageur de la tomate Les engrais verts d'été automne dans le sud est La solarisation
Juillet - Août 09	Choix variétal pour 2009 – 2010 en maraîchage biologique : (préconisations APREL et GRAB) salades : laitues et chicorées d'abris et de plein champ épinard, et radis d'abris et de plein champ Itinéraire technique de la mâche sous abris en AB
Sept. – Oct. 09	Cultures d'automne sous abris : préparation, conduite protection sanitaire
Nov. - Déc. 09	Journée technico économique en légumes biologiques : Conférences et visites 2 ^{ème} rotation sous abris : culture du fenouil et du chou rave en AB

CONFERENCES

COLLOQUE	DATE/LIEU	THEME	Auteur
Semaine des alternatives aux pesticides	25/03/09 STRASBOURG	Les alternatives au désherbage chimique en maraîchage	C. Mazollier
MIFFEL	13/10/0909 AVIGNON	Quelles solutions pour limiter les attaques d'acariens en maraîchage biologique ?	J. Lambion
Journées Techniques	8 et 9/12/09	Animation de l'atelier fertilité et de la visite en maraîchage	C. Mazollier H. Védie

SALONS PROFESSIONNELS

COLLOQUE	DATE/LIEU	THEME	Auteur
TECH ET BIO	8 et 9/09/09 LORIOU	Stand légumes biologiques Stand et démonstrations agronomie	C. Mazollier J. Lambion H. Védie
MIFFEL	13 au 15/10 /09 AVIGNON	Stand légumes biologiques sur le pôle bio régional paca	C. Mazollier J. Lambion H. Védie

VISITES DES ESSAIS

DATE	DATE/LIEU	THEME
11/02/09	BELLEGARDE	Essais variétaux salades sous abris
23/07/09	AVIGNON	Visite des essais de la station du Grab : fertilité, biodiversité fonctionnelle, variétés de tomate, réduction des irrigations

GROUPE DE TRAVAIL

GROUPE	DATE & LIEU	AUTEUR
GROUPE DE TRAVAIL Ctifl : Ravageurs du sol	BALANDRAN : 5/03/2009	C. Mazollier
COMMISSION LEGUMES ITAB	VALENCE : 1/07/2009	C. Mazollier
COMMISSION AGRONOMIE ITAB	PARIS : 1/10/2009	H. Védie
GT ITAB Ctifl : Produits phytosanitaires alternatifs	PARIS : 15/10/2009	J. Lambion
GT ITAB Ctifl : Légumes biologiques	PARIS : 16/10/2009	J. Lambion
INRA GIS PICLEG : Systèmes de cultures	BALANDRAN 18/11/09	C. Mazollier
GROUPE DE TRAVAIL Ctifl : Expérimentations en protection intégrée des légumes sous abris	BALANDRAN 9 A 11/12/09	J. Lambion

FORMATIONS

300 heures de formations : Techniciens; Université Master 1, Certificats de spécialisation; BTS; Agriculteurs.

◆ ARBORICULTURE

PUBLICATIONS Professionnelles, Fiches et guides techniques

TITRE	AUTEUR	PUBLICATION	PARUTION
Journées techniques fruits et légumes biologiques 2008 à Montpellier – Parcours arbo	Sophie-Joy Ondet	-Arbo Bio Info n°133 -Alter Agri n°93	-Janvier 09 - Janv Fév 09
Selection de variétés tolérantes à la Cloque : bilan de 7 années d'observation	Christelle Gomez	Arbo Bio Info n°134	Février 09
Compte Rendu Journée Arbo bio ITAB/CTIFL à Lanxade	François Warlop, Gilles Libourel	Arbo Bio Info n°135	Mars 09
Un peu de prospective : quel verger pour demain en AB,	Gilles Libourel	Arbo Bio Info n°136	Avril 09
Verger semi-extensif de pommiers à faible niveau d'intrants : bilan de 7 années d'observation	Christelle Gomez	Arbo Bio Info n°137	Mai 09
Monilia sur fleurs d'abricotiers et isothérapie	Sophie-Joy Ondet	Arbo Bio Info n°138	Juin 09
Alternatives au cuivre : des pistes intéressantes – bilan de 4 années du programme européen Repco	Christelle Gomez	Arbo Bio Info n°139	Juillet-Août 09
Des traitements à base de plantes pour limiter le développement du puceron lanigère sur pommier	Sophie-Joy Ondet	Arbo Bio Info n°140	Septembre 09
Mouche de la cerise en bio...	François Warlop	Arbo Bio Info n°141	Octobre 09
Programme des journées techniques Fruits et légumes biologiques 2009 à Paris	Sophie-Joy Ondet, Claude-Eric Parveaud, Christelle Gomez, Gilles Libourel, François Warlop	Arbo Bio Info n°142 Alter Agri n°	Novembre 09
Compte rendu de la visite chez Rolland Tourre ; Point sur les expérimentations sur le campagnol ; Démarche pour limiter l'apparition de résistances du carpocapse	François Warlop ; Gilles Libourel ; Sophie-Joy Ondet	Arbo Bio Info n°143	Décembre 09

Dans le cadre du programme RéfBio, il a aussi été inséré des encarts sur l'arboriculture bio dans le Guide régional du réseau PFI. Il sera diffusé début 2010.

COLLOQUES – CONFERENCES

Salon Tech&Bio ; Journée Semences et plants de l'Agence Bio ; Sitevi ; Forum Réseau Semences Paysanne ; Colloque INRA sur la modélisation ; Journée CTIFL/ITAB Arbo bio ; RMT DevAB ; Symposium en Aromathérapie ; Colloque PO²N ; Miffel ; Groupe de travail sur les produits alternatifs Fruits Ctifl/Itab ; Groupe Verger Durable

GROUPES de TRAVAIL

Référents bio PACA ; Journée Réduction des intrants en arbo et viti ; Commission d'orientation des programmes SEFRA ; Réseau viticulture biologique de RA à Tournon ; Journée Verger Semi-Extensif ; Journée sur le Travail du sol, Journée sur l'éclaircissage du pommier en AB, Journée sur l'AB pour techniciens arbos du Sud-Est, Journée travail du sol, Guide sur fruits en AB du réseau PFI, référent arboriculture biologique.

FORMATIONS

173 heures de formations : Techniciens; Université Master 1, Certificats de spécialisation; BTS; Agriculteurs.

◆ TRANSVERSAL

PUBLICATION SCIENTIFIQUE

Bellon S., Le Pichon (à paraître : *Innovation and organic knowledge: a multi-level approach to facilitate cooperation among stakeholders*)

CONFERENCE

Crédit coopératif	Avignon mai 2009	30 ans d'innovation bio dans le Vaucluse	V. Le Pichon
Fête de la Science	Avignon 18/11/2009	Agriculture Bio et impacts sur le changement climatique	F. Warlop
SEAE	Majorque - Espagne 17-18 sept	Organic Resarch in France : toward a New deal ? à la XV ^e Conférence Technique SEAE	V. Le Pichon

FORMATION

6 heures de formations ont été dispensées en Université Master 1

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. 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.

2009, la première année entière de ce programme a permis de répondre aux premiers besoins identifiés avec les conseillers pour le permettre d'accompagner les agriculteurs vers la certification bio et les pratiques alternatives (*voir compte rendu détaillé*).

Les filières viticoles et élevages sont animés par des conseillers de Chambre d'Agriculture.

Réseaux Mixtes Technologiques et ITAB

Le GRAB a apporté son expertise, notamment au sein des Réseaux Mixtes technologiques (RMT) DevAB et Biodiversité Fonctionnelle.

Six fiches présentant le caractère innovant de la bio ont ainsi été rédigées en 2008 et publiées en 2009.

Une nouvelle édition des journées techniques nationales fruits et légumes bio a été co-organisé avec l'ITAB à Paris les 8 et 9 décembre 2009 réunissant plus de 150 personnes.

Le GRAB a aussi appuyé l'ITAB dans sa réflexion pour la relance de la commission nationale Arboriculture bio.

CTPS

François Warlop a remplacé Marie Dourlent comme représentant 'bio' à la section Fruits du CTPS, depuis juillet 2009. Deux réunions annuelles ont eu lieu, pour discuter des inscriptions variétales au catalogue, mais aussi de la prise en compte de la réduction nécessaire des intrants dans la sélection variétale fruitière moderne.

Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB)

François Warlop a participé à un groupe de travail centré sur l'aménagement du territoire et son impact sur la biodiversité en agriculture, permettant d'aboutir à l'automne 2009 à des recommandations faites au Conseil Scientifique de la FRB qui va s'en servir pour mieux orienter les appels à projets de recherche à venir.

AFSSA

François Warlop a été retenu comme expert à l'afssa, unité DIVE (Direction du Végétal et de l'Environnement) pour évaluer certains dossiers de produits naturels soutenus par des sociétés pour obtenir les Autorisations de Mise sur le Marché (AMM).

Ils nous ont accordé leur soutien en 2009



Direction Régionale de l'Alimentation
de l'Agriculture et de la Forêt



Votre boutique du Bio et du Naturel



Donateurs : Nature & Découvertes, Léa Nature, Un monde par tous, Hôtel Plaza Athénée Paris, Castin Philippe, Vallier Eric, Vignaud Claude, Earl Les Jardins de Provence, Earl Bio Provence, Chabanier Marie, Earl du Tilleul, Scea Les Sabots d'Argile, Chambon-Perrier Pierre, Blanc Jacques, Sarl Gayral, Earl Meffre

Demandeurs de formation : Chambre 13, Adabio 38, Chambre 13 Chambre 39, Le Chant des Arbres, Agribio 04, Agribio 06, Agribio 07, CFPPA Florac, CFPPA Digne, CFPPA du Var, CFPPA Obernai, CFPPA du Rheu, Lycée Pétrarque, Civam 30, Agribiovar, Adear 84, Adear 83, agribio 84, Department Agricultura, Civam bio 47, Civam bio 34, , FD Civam 84, Opaba, Coop. Oléicole 34, Areflec, Eco Forum 30, Université d'Avignon, Syndicat des Eaux du Bas-Rhin, Réseau Cocagne 25, Syndicat Mixte Drômois,

Sociétés commanditaires d'essais : Groupe Barbier, Gautier, Cerexagri SA, Rijk Zwaan, Enza Zaden, Arvel Bernard, Rio Tinto

GRAB – 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

www.grab.fr/innovabio