



## Commission technique 2019 du GRAB en maraîchage biologique (15 mars 2019)

*Rédaction : Catherine MAZOLLIER – Jérôme LAMBION – Hélène VEDIE*

**Le GRAB s'efforce d'adapter au mieux son programme d'essais aux préoccupations de la filière biologique : dans cet objectif, des commissions techniques sont organisées pour les légumes biologiques.**

**En maraîchage, la commission technique du 15 mars 2019 rassemblait des conseillers techniques, animateurs bio et des expérimentateurs des régions PACA et Occitanie. Elle a permis de faire remonter les demandes des agriculteurs et de faire connaître les travaux du GRAB.**

### Ordre du jour :

- **Expérimentations au GRAB : bilan 2018 et programme 2019**
- **Autres expérimentations en AB dans le Sud Est**
- **Tour de table des principales préoccupations en maraîchage biologique dans le Sud Est.**

**Présents :** Quentin BAGES (CA 30) – Caroline BOUVIER D'YVOIRE (Agribio84/13) – Laurent CAMOIN (CA13) - Sabrina DELLAROSSA (CETA Berre) - Antoine DRAGON (CETA SOLEIL) - Sara FERRARA (CA84) – Aurélie ROUSSELIN (APREL) - Oriane MERTZ (Agribio84/13) – Prisca PIERRE (Ctifl) – Servane PENVERN (INRA Ecodéveloppement) - Sylvain PINET (CETA Eyguières) - Marie RABASSA (Agribio83) – Nicolas SAVASOLS (ARDEPI) - Céline TARDY (SCA PARDI) - Anne TERRENTROY (CA13) – François VEYRIER (CETA Aubagne).

**GRAB :** Jérôme LAMBION - Catherine MAZOLLIER – ABDERRAOUF SASSI - Hélène VEDIE.

**Excusés :** Dominique BERRY (CA69) - Eléonore BOUVIER (Pronatura) - Philippe CAILLOL (CA 30) – Mathieu CONSEIL (ITAB) - Célia DAYRAUD (CIVAMBIO66) - Frédéric DELCASSOU (CETA EYRAGUES) - Arnaud DUFILS ((INRA Ecodéveloppement) - Xavier DUBREUCQ (technicien indépendant) – Olivier DUFOUR (FAM PACA) – Laurence ESPAGNACQ (CA 31) - Henri ERNOUT (CETA 84) – Robert GIOVINAZZO (SONITO) - François MARTIN (CA 13) – Jérôme MENARD - Annabelle SCHAFFNER (DRAAF PACA) – Marc TCHAMITCHIAN ((INRA Ecodéveloppement) - Myriam VALLAS (Pôle AB Auvergne)

### 1- Programme d'expérimentation 2018 et projets pour 2019 :

**Le GRAB réalise ses travaux d'expérimentation sur sa station et chez des maraîchers en régions PACA et dans l'Est de l'Occitanie (Gard). Les essais sont réalisés en partenariat avec différentes structures :**

- Stations régionales d'expérimentation : APREL, CIVAM bio 66, ARDEPI, SERAIL, ...
- Instituts de recherche (ITAB, Ctifl, INRA, IRD...), Université d'Avignon et sociétés privées.

**Les tableaux de la page suivante mentionnent les essais réalisés par le GRAB en 2018 et prévus en 2019, mis en place sur la station d'expérimentation du GRAB basée à Avignon et chez des maraîchers en région PACA et dans le Gard (consulter également le fichier de présentation des essais joint à ce compte rendu) :**

Les travaux sur la **fertilité** se sont poursuivis en 2018 et seront également mis en place en 2019, avec l'évaluation de la technique de plantation sur couvert végétal couché (rouleau FACA) sans travail du sol, et avec des couverts végétaux implantés dans les inter-rangs ou en mulch de transfert sur les rangs de culture. 3 nouveaux programmes démarrés en 2018 concernent l'étude des terreaux en pépinière (projet OPTIFAZ), l'optimisation de la nutrition en laitue et tomate (projet REVEIL, porté par l'APREL) et le suivi de la fertilité des sols sur des parcelles de maraîchage en « sol vivant ».

Un programme de recherche sur les  **systèmes de culture résilients**, intégré à un projet européen (Greenresilient), a démarré en 2018 pour 3 ans : il a pour objectif de concevoir et évaluer des systèmes de cultures sous abris plus durables. Au GRAB, le système combine des bandes fleuries, l'association de cultures et du mulch de transfert.

Concernant la **biodiversité fonctionnelle**, le programme 2018 se poursuit en 2019 afin de rechercher les espèces favorisant les auxiliaires prédateurs et parasitoïdes et améliorer ainsi la protection contre les principaux ravageurs des cultures maraîchères sous abris (puçerons et acariens) ; en plein champ, la gestion agroécologique des punaises sur chou se poursuit avec la mise en place de plantes pièges (Ecophyto Impulse). Un nouveau projet démarre en 2019 : il concerne la gestion globale des ravageurs grâce à des aménagements agroécologiques (Ecophyto COSYNUS).

**Pour la protection des cultures**, les expérimentations sur **nématodes à galles** se poursuivent avec un nouveau programme pluriannuel démarré en 2018 (PEI GONEM) intégrant la conception de systèmes de gestion de ces ravageurs. Pour les ravageurs aériens, l'évaluation des sucres contre *Tuta absoluta* s'est achevée en 2018, et la protection contre ravageurs de l'aubergine démarrée en 2018 se poursuit en 2019.

**Les évaluations de variétés commerciales** ont pour objectif d'étudier le comportement des variétés en culture biologique pour différents critères : rendement, rusticité, résistance au froid et aux pathogènes... Ils permettent également de référencer les variétés disponibles en semences biologiques, déjà obligatoires pour certaines espèces (salade, fenouil, persil, concombre long, aubergine noire demi longue, courgette de plein champ ...). En 2018, ils se sont poursuivis en aubergine avec la comparaison de variétés et porte greffes (programme Optiagri/ITAB, en combinaison avec l'étude de la réduction des irrigations), qui sera prolongé en 2019 avec le concombre long. Des essais variétaux en salades sous abris réalisés en 2018 se poursuivent en 2019 (programme, ELIRE/APREL). Le programme d'évaluation en diversification d'hiver sous abris concerne différentes espèces : **radis, fenouil, mini-blette, mâche et roquette, persil, coriandre** ... (programme Divermabio/ITAB). De nouveaux programmes d'évaluation ont été mis en place en plein champ en 2018 : courgette, fenouil.

Le programme de sélection et d'évaluation participative concerne des observations multisites de variétés populations (courgette et ail en 2018, courgette et chou en 2019).



## PROGRAMME EXPERIMENTATION 2018 en maraîchage biologique

Catherine MAZOLLIER (CM) - Hélène VEDIE (HV) - Jérôme LAMBION (JL) -

Chloé GASPARI (CG) - Abderraouf SASSI (AS)

*en italique : actions nouvelles*

**en grisé : essais conduits sur la station du GRAB**

THEME	ACTION	RESP.	TRAVAUX	PARTENAIRES	Programme financeurs	RÉGION
FERTILITE / ENTRETIEN DU SOL	Nutrition en pépinière	AS HV CM	<i>Tests de différents couples substrats/engrais organique sur des plants de salade et poireau</i>	Astredhor, Itab-lab, labos	Casdar Optifaz	PACA
	Nutrition P et K	HV CM	<i>Optimisation de la nutrition et effet variétal (laitue, tomate) – Conception OAD</i>	INRA, APREL, CETA	PEI Reveil	PACA
	Couverts végétaux et fertilité des sols	HV AS	<i>Implantation de cultures dans des couverts végétaux couchés (rouleau faca) sans travail du sol</i>	Atelier paysan, stations	Copreau Agence de l'eau, CR PACA	PACA
			<i>Couverts végétaux implantés pendant la culture dans les inter-rangs</i>	Sociétés	Copreau Agence de l'eau CR PACA	
			<i>Couverts végétaux en mulch de transfert sur les rangs de culture</i>	Sociétés	Agence de l'eau/ Greenresilient CR PACA	
Mulch organique / Agroforest.	HV CG	<i>Suivi de la fertilité des sols en « sol vivant » et agroforesterie</i>	Ferme de la Durette	Fertilité Durette	PACA	
SYSTÈME DE CULTURE	Durabilité des systèmes AB sous abri	HV JL	<i>Conception et évaluation de systèmes de cultures résilients (bandes fleuries, mulch de transfert, mélange d'espèces)</i>	Partenaires européens (Core Organic +)	GREEN-RESILIENT	PACA
BIODIVERSITE FONCTIONNELLE	Biodiversité fonctionnelle / acariens	JL	<i>Plantes-relais (Souci) de Macrolophus contre acariens (sur tomate)</i>		CR PACA	PACA
	Biodiversité fonctionnelle / pucerons	JL	<i>Bandes fleuries plantées dans les abris</i>	ASTREDHOR	Ecophyto Placohb + FAM	PACA
			<i>Bandes fleuries semées entre les abris</i>		FAM	PACA
			<i>Bandes fleuries de vivaces semées dans un contexte agroforestier</i>	Ferme Durette	FAM	PACA
PROTECTION DES CULTURES	Nématodes à galles	HV	<i>Conception et évaluation de systèmes de gestion des Meloidogyne spp.</i>	INRA, Aprel, Agribio 84, CETAs, Ctifl	PEI GONEM	PACA
	Tuta / tomate	JL	<i>Test de produits alternatifs (sucres)</i>	CETU INNOPHYT	CASDAR SWEET	PACA
	Punaises / crucifères		<i>Gestion agro-écologique des punaises du chou (plantes-pièges)</i>	Ctifl stations Ferme Durette	Ecophyto Impulse	PACA
	<i>Thrips et acariens / aubergine</i>		<i>Lutte biologique avec acariens prédateurs et nourrissage</i>	Sociétés	FAM	PACA
VARIETES IRRIGATION et TECHNIQUES CULTURALES	Variétés sous abris	CM AS	<i>Aubergine sous abris : comparaison de porte greffes, variétés et taille</i>	ITAB Sociétés stations	FAM Optiatribio	PACA
			<i>Aubergine greffée sous abris : impact de la réduction des irrigations</i>	ARDEPI	AGENCE de l'eau CR PACA	PACA
			<i>Salades : laitue, batavia, feuilles de chêne rouge et blonde</i>	APREL Stations sociétés	FAM ELIRE	PACA OCC.
			<i>Radis d'automne</i>	ITAB APREL Stations sociétés	FAM DIVERMABIO	PACA
			<i>Fenouil d'hiver</i>			
			<i>Mini-blette d'hiver</i>			
	Variétés en plein champ	CG AS	<i>Légumes feuilles d'hiver à couper (persil, coriandre, cerfeuil, aneth)</i>	Sociétés APREL	CR OCCITANIE	OCCIT.
			<i>Fenouil de printemps</i>			
			<i>Courgette de plein champ d'été</i>			
			<i>Sélection/évaluation participative de variétés populations (courgette et ail)</i>	Réseau EDULIS	CR PACA	PACA

**PROGRAMME EXPERIMENTATION 2019 en maraîchage biologique**  
*en italique : actions nouvelles en grisé : essais conduits sur la station du GRAB*

THEME	ACTION	RESP.	TRAVAUX	PARTE-NAIRES	Programme financeurs	RÉGION
FERTILITE / ENTRETIEN DU SOL	Nutrition en pépinière	AS HV CM	Tests de différents couples substrats/engrais organique sur des plants de tomate	Astredhor, Itab-lab, labos	Casdar Optifaz	PACA
	Nutrition P et K	HV CM	Optimisation de la nutrition et effet variétal (laitue, tomate) – Outils	INRA, APREL, CETA	PEI Reveil	PACA
	Couverts végétaux et fertilité des sols	HV AS	Implantation de cultures dans des couverts végétaux couchés au rouleau face sans travail du sol	Atelier paysan, stations	FAM ? Agence de l'eau CR PACA	PACA
			Couverts végétaux implantés pendant la culture dans les inter-rangs	Sociétés	Copreau Agence de l'eau CR PACA	
			Couverts végétaux en mulch de transfert sur les rangs de culture	Sociétés	Agence de l'eau/ Greenresilient CR PACA	
Mulch organique / Agroforest.	HV CG	Suivi de la fertilité des sols en « sol vivant » et agroforesterie	Ferme de la Durette	Fertilité Durette	PACA	
SYSTÈME DE CULTURE	Durabilité des systèmes AB sous abri	HV JL	Conception et évaluation de systèmes de cultures résilients (bandes fleuries, mulch de transfert, mélange d'espèces)	Partenaires européens (Core Organic +)	GREEN-RESI-LIENT	PACA
BIODIVERSITE FONCTIONNELLE	Régulation des acariens	JL	<i>Plantes-relais (Souci) de Macrolophus contre acariens (sur aubergine)</i>	APREL, CA13, INVENIO	FAM ?	PACA
	Régulation des pucerons	JL	Bandes fleuries plantées dans les abris	ASTREDHOR	Ecophyto Placohb	PACA
			Bandes fleuries semées entre les abris		FAM ?	PACA
			Bandes fleuries de vivaces semées dans un contexte agroforestier		FAM ?	PACA
			<i>Bandes fleuries semées dans les parcelles de chou</i>		FAM ?	PACA
<i>Gestion globale des ravageurs grâce à des aménagements agroécologiques réalisés à l'échelle de l'exploitation</i>	APREL, SERAIL, CTIFL...	Ecophyto Cosynus	PACA			
PROTECTION DES CULTURES	Nématodes à galles	HV	Conception et évaluation de systèmes de gestion des Meloidogyne spp.	INRA, Aprel, Agribio 84, CETAs, Ctifl	PEI GONEM	PACA
	Acariens et pucerons / aubergine	JL	<i>Test de produits alternatifs</i>	APREL, CA13, INVENIO	FAM ?	PACA
	Punaises / crucifères		Gestion agro-écologique des punaises du chou	Ctifl stations	Ecophyto Impulse	PACA
VARIETES IRRIGATION et TECHNIQUES CULTURALES	Variétés sous abris	CM AS	Concombre long sous abris comparaison de porte greffes, variétés et types de plants	ITAB Stations sociétés	FAM Optiabribio	PACA
			Incidence de la réduction des irrigations en tomate sous abris	ARDEPI	AGENCE de l'eau CR PACA	PACA
			Salades : laitue, batavia, feuilles de chêne rouge et blonde	APREL STATIONS sociétés	FAM ELIRE	PACA OCC.
			Radis d'automne-hiver	ITAB stations Sociétés	FAM DIVERMABIO	OCCIT.
			<i>Mâche d'hiver</i>			
			<i>Roquette d'hiver</i>			
	<i>Persil plat et frisé</i>					
Variétés en plein champ	CM AS	Courgette de plein champ d'été	APREL sociétés semences	CR OCC.	OCCIT.	
	CG	Sélection/évaluation participative de variétés populations (courgette et chou)	Réseau EDULIS	CR PACA	PACA	

### Les principales structures d'expérimentation dans le SUD EST :

Type de structures	Structures	régions	site Internet
Institut	ITAB	national	itab.asso.fr
	CTIFL	national	ctifl.fr
Stations d'expérimentation en maraîchage biologique	GRAB	PACA & OCCITANIE	Grab.fr
	CIVAM BIO 66	OCCITANIE	sud-et-bio.com
Stations d'expérimentation en maraîchage conventionnel, avec des essais réalisés en AB	APREL	PACA	aprel.fr
	SUDEXPE (CEHM)	OCCITANIE	sudexpe.net
	CENTREX	OCCITANIE	centrex66.com
	SERAIL	AURA	pep.chambagri.fr
	SONITO	PACA	sonito.fr

• **Les essais prévus en 2019 ont été présentés pour les 3 stations d'expérimentations** APREL, CIVAMBIO 66 et Ctifl de Balandran. Les essais réalisés dans ces stations portent notamment sur l'évaluation variétale, la protection contre les ravageurs et les maladies, ainsi que la gestion de la fertilité :

➔ **APREL (2019) : essais en conventionnel (la plupart) et quelques sites en AB :**

- Essais variétaux : melon, tomate, courgette, salades, diversification
- Gestion des plantes adventices (occultation en carotte et navet)
- Conservation du potimarron
- Gestion de la fertilité
- Protection contre nématodes, fusariose de la salade, et ravageurs aériens (tomate, fraise, melon, aubergine).

➔ **CIVAMBIO 66 : essais en AB :**

- Essais variétaux (salade, épinard, pet saï, tomate et aubergine) : programmes Optiabribio et Divermabio/ITAB
- Protection sanitaire (taupins, pucerons, *Tuta*, *Lygus*) et élevage d'auxiliaires
- Agroforesterie dans jeune verger
- Terreaux bio (Optifaz, partenariat GRAB).

➔ **Ctifl (centre de Balandran) : essais en conventionnel et en AB :**

- Etude de faisabilité de couverts couchés
- Protection contre les ravageurs du sol (nématodes) et la fusariose (ail et melon)
- Protection contre ravageurs aériens : punaises (progr. Impulse), pucerons (melon), aleurodes (tomate).

## **2- Préoccupations régionales en maraîchage biologique :**

**Un tour de table a ensuite permis de faire un état des lieux des préoccupations de la filière légumes biologiques :**

**L'amélioration de la fertilité** demeure un sujet important : le manque de références concernant les « activateurs de sol » (Bio3G, Bactériosol ...) a été notamment évoqué. Arvalis a réalisé des essais pluriannuels sur ce sujet (voir communication de Verticel *et al.*, rencontres du GEMAS-COMIFER, nov. 2017). Par ailleurs, plusieurs techniciens souhaiteraient une base de données sur les engrais verts (abris et plein champ), qui pourrait être réalisée à partir des essais du GRAB notamment.

La **protection des cultures** demeure une préoccupation très forte, pour les ravageurs du sol (nématodes, taupins ...) comme pour les ravageurs aériens (punaises, drosophile, ...) et les maladies aériennes (rouille de l'asperge, cladosporiose de la tomate...)

La **gestion des plantes adventices** avec les paillages PE devient problématique (réduction des possibilités de recyclage) : des essais de Géochanvre sont réalisés (GIEE CETA84) et un projet a été récemment déposé pour évaluer les opportunités des paillages biodégradables (« Filidéchets » : APREL, Ctifl, GRAB, CA84 et CA13 : enquêtes et essais)

Les **essais variétaux** demeurent essentiels pour évaluer les variétés pour leurs caractéristiques agronomiques, leur résistance aux pathogènes, .... Les 2 espèces faisant l'objet d'une demande spécifique sont la tomate ronde (en écran d'alerte pour les semences biologiques) et les choux (passage HD prochain, variétés non CMS souvent imposées).