



RAPPORT d'ACTIVITES 2018



Sommaire

3 Sommaire

4 Stratégie 2020 / 8ème année de réalisation

8 Le GRAB en chair et en os

11 Expérimentation

Processus de programmation
Résultats en maraîchage
Résultats en arboriculture
Résultats en viticulture

43 Valorisation-Diffusion

L'année en image
L'année sur www.grab.fr
Actions de valorisation en Maraîchage
Actions de valorisation en arboriculture
Actions de valorisation en viticulture
Actions de valorisation transversales

53 Expertise

Le GRAB en bref

Spécialisé en Agriculture Biologique

3 missions : Expérimentation, Valorisation-Diffusion, Expertise

3 filières : Maraîchage, Arboriculture, Viticulture

Des compétences transversales : phytothérapie, fertilité des sols, biodiversité cultivée et fonctionnelle, produits alternatifs, agroforesterie, innovation ...

17 salariés dont 14 en CDI

15 administrateurs dont 11 professionnels bio de l'amont ou de l'aval

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

81 adhérents

28 projets en partenariat : 6 CASDAR, 3 Ecophyto, 4 Era-net, 7 PEI, 4 Agence de l'Eau BRM, 4 FAM

53 actions d'expérimentations par an

469 heures de formation annuelle

28 articles et publications écrites, **12** visites de nos projets et résultats

Stratégie 2020 / 8ème 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 sont suivies chaque année.

Une 1ère évaluation pluriannuelle de la stratégie a été effectuée en 2015 lors du 1er COSS du GRAB (Conseil d'Orientation Scientifique et Technique). Le bilan sera tiré en 2019 pour préparer le prochain.

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

- participation à la rédaction de x fiches Ressources et à la création d'un nouveau site Internet régional en PACA
- participation aux réunions de concertation des réseaux
- proposition d'actions de com' et de projets communs (7 PEI)
- Animateur de l'action pilote ITAB Lab Occitanie



action : valoriser les compétences bio autour d'Avignon

- Pilote du partenariat autour du projet de ferme pilote à la Durette
- Participation à la structure fédérative de Recherche Tersys pilotée par l'Université d'Avignon
- 2ème dépôt du projet d'UMT bio ITAB(-GRAB)-INRA (retenu !)

France :

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

- Co-animation de l'association ITAB Lab (créée en sept. 2017)
- Partage de 3 salariés avec l'ITAB (Viti, Arbo, Europe)



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

- réponses à des appels à projets (PEI, CAS DAR, Ecophyto, Prima, H2020)
- partenariats avec des unités ou laboratoires avec thésards : participation à des comités de thèse «Déplacements de communautés écologiques en parcelles agroforestières»
- participation aux Groupements d'Intérêts Scientifiques (GIS PIC Lég, GIS Arbo, RMT Agroforesterie, RMT Biodiversité & Agriculture)

Europe :

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

- Participation à la Mission internationale de l'ITAB pour assurer une meilleure visibilité de la Recherche-Expé bio française en Europe (suivi des Appels à Projets, co-animation FROG plateforme française de la recherche bio)
- Participation aux réseaux scientifiques européens (TP organics, Ecofruit)

Objectif 3 – Cultiver l'identité du GRAB

Financements privés

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

- Appuis de fondations à nos projets (Fruinov, Durette), partenariat renouvelé avec la Fondation Carasso

Modèle économique

Bâtir et piloter un plan d'actions à 3 ans

- Afin de consolider le modèle économique du GRAB, les administrateurs et l'équipe salariée ont défini un Plan d'actions à 3 ans, avec 6 pistes identifiées. L'accent a été mis en 2018, sur l'utilisation effective par chacun de l'outil de Plan de vol grâce au recrutement d'un Responsable administratif et financier qualifié .

Se doter un progiciel de gestion intégré

- Projet de se doter d'un progiciel (Tryton) afin de rassembler et rendre plus facilement disponibles toutes nos informations budgétaires en un seul outil informatique . Le choix du prestataire informatique et l'audit initial des besoins ont déjà été réalisés. Le chantier a été confié au Responsable administratif et financier pour une mise en œuvre en 2019.

Objectif 4 – Améliorer notre communication vers l'extérieur

élaborer et suivre un plan de communication ciblé

- Pilotage et réalisation du 9ème planning de communication par le Groupe com'
- Refonte du plan de communication général du GRAB (cibles, messages...) et de nos outils de communication existants en particulier pour le bulletin d'adhésion, notre logo et la préparation de la refonte complète de notre site Internet qui a déjà 10 ans.



Nouveau logo, validé au CA du 29/11/18

se doter de moyens humains dédiés à la communication

- Animation du groupe interne Com' qui fait office de chargé de com' virtuel
- Intervention d'une agence de communication (Histoire des Suds) pour remettre à plat la stratégie et les outils de communication du GRAB

Objectif 5 – Enraciner le GRAB dans le terreau de ses adhérents

renforcer les liens avec les adhérents du GRAB

- La mise en œuvre de la nouvelle stratégie adhérents a démarré (changement du montant de la cotisation à 20€, bulletin d'adhésion communiquant, paiement facilité en ligne). Mais nous n'avons pas encore réalisé tout ce que nous avons prévue (enquête anciens adhérents, emailing ou campagne d'adhésion massive).

structurer l'implication des administrateurs

- Animation de 2 de nos 3 groupes de travail interne (Modèle éco et Com' soit 2 et 11 réunions)
- Mise à jour du site internet participatif (wiki) pour le suivi et le partage en interne du travail des groupes

Objectif 6 – Etre prospectif

privilégier les expérimentations prospectives (indirectes et Système)

- Poursuite de nos expérimentation en la matière (Biodiversité fonctionnelle, Agroforesterie, approche système / nématodes, couverts végétaux...)

augmenter la validation scientifique de nos travaux

- 2 participations à des colloques et 1 publication scientifiques

Objectif 7 – Cerner les métiers complémentaires à l'expérimentation

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

- Consolidation de nos acquis (Formation et RéfBio PACA)
- Participation aux réseaux Biovigilance-Epidémiosurveillance en PACA
- Services d'expertise techniques pour des groupes d'agriculteurs bio

Objectif 8 – Utiliser des méthodes innovantes de recherche :

recherche participative impliquant les agriculteurs

- Animation du réseau Edulis pour la sélection participative en maraîchage
- Utilisation d'outils de suivis du fonctionnement et des performances de parcelles en verger maraîcher (projets SMART, Ecoorchard)
- Participation à des Groupes Opérationnels (PEI) : 1 en AuRA, 6 en PACA
- Co-animation d'un groupe de travail recherche participative au sein d'ITAB Lab

Augmenter la transversalité des compétences dans les méthodes de travail

- Réalisation de « bulles » thématiques collaboratives (3 bulles en CA)
- Participation transversale de l'équipe dans des projets communs (La Durette, Muscari, PEPS, Sweet, Fruinov, Placohb)

Expérimenter un système pilote agroécologique

- 3^{ème} année de production maraîchère par les agriculteurs sur la Ferme pilote de la Durette. Mise en place des réunions mensuelles et des outils de suivi des indicateurs
- Dépôt en tant que chef de file d'un nouveau projet partenarial sur la Durette (Empusa - accepté)
- 8^{ème} année de suivi des performances de la parcelle verger-maraîcher de la Castelette
- Participation au projet pilote de la TAB à Etoile (26) en circuits longs

Enjeu des thèmes de nos recherches : « Consolider notre cœur de métier »

Objectif 9 – Rester centré sur la recherche de techniques de production

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

- cf. objectif 8 / Expérimenter un système pilote agroécologique

étudier les approches biodynamiques

- 2ème année d'utilisation de préparation biodynamique dans nos expérimentations (viti en AuRA)

renforcer nos méthodes d'identification des besoins et leur traduction en question de recherche

se rapprocher des entreprises de l'aval

- Renouvellement de nos nouvelles prestations d'expertise avec 3 entreprises liées à l'aval (Univert, Pronatura, APLE)

Objectif 10 – Aborder les autres thèmes par des partenariats

Veiller à intégrer des partenaires compétents sur les thèmes hors techniques

- Mesures des performances multiples de la bio (ferme pilote / Projet Vertical)
- Transdisciplinarité (+ sociologues : projets Fruinov, Alliville)

La Durette ou l'inscription d'un projet de recherche dans son territoire

Le projet de ferme pilote de la Durette est implanté sur des terrains appartenant au Conseil Départemental de Vaucluse, grâce à une convention de mise à disposition de 20 ans signée en 2014. La collectivité a décidé en 2018 de vendre l'ensemble du foncier du domaine, c'est-à-dire les terres agricoles et les anciens locaux du CEPPEM en leur centre. Les deux candidats envisagés pour le rachat ne permettaient pas de garantir la pérennité et le développement sur le long terme du projet de recherche, couplés à l'installation des 3 agriculteurs. Parallèlement le GRAB s'était tourné vers le mouvement Terre de liens, dont la mission est de sécuriser le foncier agricole. Une intense campagne d'explication de l'intérêt du rachat par Terre de liens et de l'originalité du projet qui allie recherche et activité agricole, tant auprès des institutions, des media que de nos concitoyens, a convaincu la collectivité de remettre le processus de décision à la SAFER qui statuera en 2019.

La brusque mise en lumière sur ce projet nous a confirmé tout l'intérêt que portent les élus locaux et nos concitoyens (20 000 signatures en 10 jours) pour des systèmes innovants agroécologiques sur leur territoire. C'est une nouvelle facette à cultiver pour continuer à valoriser les résultats de ce projet et la portée de son approche originale.

Le GRAB en chair et en os

◆ Conseil d'Administration

Membres du Bureau :

REROLLE Guillaume – Président – Gpe Eco

Jean-Yves FRANCCART- Vice-Président

Jérôme CHARDON – Vice-Président

Guy DURAND - Groupe Com'

Marc TCHAMITCHIAN – INRA 84 – Secrétaire –
Groupe thèmes de recherche

Claude VIGNAUD - Trésorier

Autres membres :

DELABRE Grégoire

SYMZAK Yann – Groupe Com'

JULLIEN Guy

DOURLENT Marie

PELLETIER Jean-Emmanuel – Bio de Provence

URBAN Laurent – Université d'Avignon

BOUVIER Eléonore – PRO NATURA

COLLET Jérôme – Lycée Pétrarque

ROCHE Gérard – Chambre Agric PACA

Représentants du GRAB

SERFEL : Nicolas Reuse, Olivier Bertrand

SEFRA : à pourvoir

◆ Equipe salariée

Maraîchage

MAZOLLIER Catherine – Coordinatrice

Evaluation variétale et techniques culturales

LAMBION Jérôme –

Biodiversité fonctionnelle et produits alternatifs

LEPLATOIS- VEDIE Hélène – *Fertilité des sols*

GASPARI Chloé – *Sélection participative*

ROCHAT Chloé – *Assistant ingénieur (CDD)*

Arboriculture

ONDET Sophie-Joy – Coordinatrice

Aroma-Phytothérapie

LIBOUREL Gilles - *Approche globale*

WARLOP François - *Agroforesterie*

Viticulture

CHOVELON Marc – Coordinateur

Arboriculture-Viticulture

Antenne Rhône-Alpes :

JACQUOT Maxime

PARVEAUD Claude-Eric

Station et appuis essais

Abderraouf Sassi

Ali Bounou – *Ouvrier agricole (CDD)*

Marie Navas – *Ouvrière agricole (CDD)*

Service support

LE PICHON Vianney – Directeur

DUNAND Catherine – Secrétaire

TSCHANTRE Robin (- 06/18)

LESURQUE Corentin – Resp. Adm et Fin. (09/18 -)

◆ Stagiaires

Emilie Freyssinet (Viticulture Rhône-Alpes – Alternative cuivre), Amandine Ferrand (Variétés fruitières anciennes), Manoa Eveno (Agroforesterie), Mathilde Chabot (Green Resilient), Auberi Fanguede (Agroforesterie)

◆ Encadrement stagiaires d'autres structures

Edgard Raguenet (Sucres Arbo, Mar. Viti), Carine Schmitt (Réduction Cuivre Viti), Lucie Koch (Muscaris)

◆ Services civiques

Mathieu Pradeaux (Sensibilisation Maraîchage), Jules Beyssac (Infrastructures agroécologiques Durette), Chloé Rochat (Sensibilisation Maraîchage), Inessa Buch (Sensibilisation Arboriculture)

◆ Les Adhérents du GRAB

En 2018, le GRAB comptait 81 adhérents. Parmi eux, 67 sont des agriculteurs bio.

La nouvelle stratégie d'adhésion décidée à l'Assemblée Générale 2017 du GRAB a commencé à être mise en œuvre en 2018, en diminuant notamment le montant des cotisations pour les agriculteurs bio de 80 à 20€ et en utilisant des outils de communication plus professionnel (plaquette, site de paiement en ligne). L'objectif est que tous les agriculteurs bio puissent facilement manifester leur soutien aux actions menées par le GRAB, tout en gardant la diffusion à tous des résultats.

Maraîchage	47%
Arboriculture	46%
Viticulture	22%
Autres	11%

*Centres d'intérêts
des adhérents*

Expérimentation

Processus de programmation

Le GRAB développe ses programmes de recherche à partir des demandes des agriculteurs de 3 régions (PACA, Occitanie et Auvergne 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

- Les commissions techniques et professionnelles du GRAB (3 avril 2017 à Avignon pour le maraîchage)
- Le réseau du GRAB : projets participatifs et essais chez les agriculteurs
- Les rencontres directes avec les producteurs : Journées techniques, portes ouvertes, 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 (Aprel, La Pugère, SEFRA, Sud Expé...), les GTN du CTIFL et le commissions de l'ITAB
- Des enquêtes ponctuellement envoyés aux producteurs.

Prise en compte de paramètres supplémentaires

- Adaptation et anticipation des évolutions de la réglementation européenne et nationale.
- Prise en compte des paramètres technico-économiques des exploitations
- Veille scientifique et pistes d'innovations
- Thèmes des appels à projets nationaux et européens.

Validation des programmes

Validation professionnelle

- Par le Conseil d'administration du GRAB (15 décembre 2017) en lien avec les objectifs 6 à 10 de la stratégie GRAB 2020
- Par les instances régionales d'Occitanie
- 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 essais sont 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 d'Auvergne Rhône-Alpes ou les instances spécifiques aux financeurs (CASDAR, Ecophyto, UE).

Résultats en maraîchage

Ali Boudou - Chloé Gaspari - Jérôme Lambion – Catherine Mazollier - Chloé Rochat - Hélène Védie – Abderraouf Sassi

Expérimentations 2018

THÈME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PROJET PARTENAIRES	RÉG	
ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ	Biodiversité fonctionnelle	Lutte biologique par conservation des habitats pour la gestion des aleurodes et de <i>Tuta</i> sur tomate	JL		PACA 01116-01	
		Bandes fleuries semées à l'automne pour favoriser les ennemis naturels des pucerons	JL		PACA 01102-02	
		l'enherbement sur le rang, un outil pour limiter les ravageurs en agroforesterie ?	JL	Ferme Pilote de la Durette	PACA 01102-01	
		bandes fleuries de vivaces plantées dans les abris pour favoriser les ennemis naturels des pucerons	JL		PACA 01102-03	
		Gestion de l'enherbement et biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique	JL	Placohb Sociétés semences	PACA 0619-01	
FERTILITÉ ENTRETIEN SOL	Nutrition en pépinière	Caractérisation du comportement de différents terreaux	AS, HV, CM	Optifaz Itab-lab, Astredhor, laboratoires	PACA 0607	
	Nutrition P et K	Effets variétaux et outil d'aide à la décision	HV, CM	Reveil Aprel,INRA, Ctifl,	PACA 01118	
	Sol vivant et verger maraîcher	Fertilité du sol dans différents systèmes de culture	HV, CG	Ferme de la Durette	PACA 01121	
	Couverts végétaux	Screening de couverts pour une utilisation couchés en plein champ		HV, AS	Copreau	PACA 01101-2
		Screening de couverts pour l'inter-rang des cultures d'été sous abri		HV, AS, CR		PACA 01102-1
		Mulch organique en couverture de sol sur culture d'été sous abri		HV, AS, CR		PACA 01102-3
SYSTÈME ET ITINÉRAIRE TECHNIQUE	Systèmes sous abri	Gestion des maladies et des ravageurs sur les cultures d'été	JL, HV, CR, AS	GreenResilient CREA, Fibl,Wageningen	PACA 01402-01	
		Performances agronomiques de différents systèmes de culture			PACA 01402-02	
		Gestion des nématodes à galles en maraîchage sous abri	HV	GONEM INRA APREL, Agribio84, CETA, Ctifl	PACA 0601	

GESTION DES BIOAGRESSEURS	Tuta / tomate	Application d'infradoses de sucre pour la gestion de <i>Tuta absoluta</i>	JL	Sweet CETU, INRA...	PACA 01113
	Punaise / chou	Gestion agro écologique des punaises du chou par l'utilisation de plantes-piège	JL	Projet Impulse CTIFL, CA 13	PACA 01119
	Acariens / aubergine	Lutte biologique pour la gestion des acariens sur aubergine	JL	Biobest	PACA 01116-02

MATÉRIEL VÉGÉTAL ADAPTÉ	Sous abris	Aubergine greffée : porte greffes, variétés et taille	CM, AS	Optiabribio ITAB, stations, Stés semences,	PACA 01106
		Aubergine greffée : impact de la réduction des irrigations	CM, AS	Réduc Eau Ardepi	PACA 01108
		Salades de printemps et automne	CM, AS	ELIRE APREL, stations, Stés semences	OCC 01206
		Radis demi-long d'automne hiver	CM, AS	Divermarbio ITAB, stations, Stés semences,	PACA 01107-01
		Fenouil d'hiver	CM, AS		PACA 01107-02
		Mini blettes d'hiver	CM, AS		OCC 01107-03
		Légumes feuilles aromatiques à couper (persil plat, coriandre, aneth et cerfeuil)	CM, AS		OCC 01107-04
	Plein champ	Fenouil	CM, AS		PACA 01107-05
		Courgette	CM, AS	CB66, Stations, Stés semences	OCC 01201
	Evaluation participative	Courgette population, Ail	CG, AS	Réseau Edulis	PACA 01115

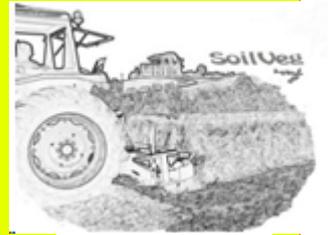
Actions réalisées sur la station du GRAB et chez les maraîchers biologiques des 2 régions PACA et Occitanie.

Merci à :

Serge Fluet, Jean Jacques et Ludovic Bouisson, Eric Tremoulet, Julien Ronzon, Mathieu Jayet-Gendrot, Vincent Ayme, Renaud Clavel, Jérôme Chardon, Philippe Pelissier, Didier Nania, Didier Muffat, Xavier Hévin et Jean-Yves Francart, Baptiste Arnaud, Marie Beysson, Laurence Olivier, Véronique Albert, Patricia Lenne, Françoise Genies et Cyril Pacteau.

Planter des légumes dans un couvert végétal roulé

Le projet européen Soilveg, associant 14 partenaires de 9 pays européens s'est achevé en 2018. L'objectif était d'évaluer la faisabilité et les effets de différents couverts végétaux utilisés en paillage de surface après couchage au rouleau "faca". Cette technique, adaptée à un travail du sol simplifié et favorisant la couverture des sols, répond à un enjeu économique important pour les agriculteurs en leur permettant de réduire le temps de travail dédié au travail du sol et au désherbage et de limiter les coûts de carburant et de certains intrants (irrigation, fertilisation, paillage plastique).



CORE organic



Le triptyque gagnant

Des couverts d'interculture d'automne-hiver bien ciblés et détruits au bon moment permettent d'atteindre les objectifs de la méthode.

Les outils (rouleau faca et strip-till) co-construits en partenariat avec l'Atelier Paysan, et accessibles à tous, se sont avérés performants

Moins de travail, moins de fuel, mais... moins de légumes

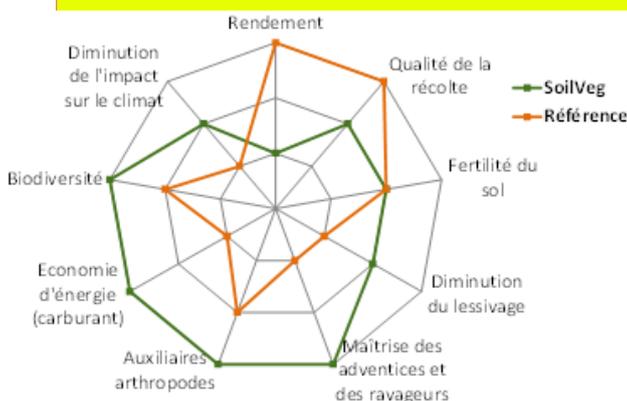
Le temps de désherbage est très significativement réduit sur les modalités roulées avec une réduction de 60% en moyenne; la consommation de fuel est réduite de 50% avec cet itinéraire. Néanmoins, le sol plus compact sans travail du sol se traduit par une moindre performance agronomique à court terme, avec 40 à 50% de réduction du rendement sur la courge.



Des bénéfices à rentabiliser

Le bénéfice environnemental global est très positif, avec des scores élevés sur des indicateurs tels que le potentiel d'atténuation du changement climatique, l'économie d'énergie fossile, la perte de nutriments et la biodiversité en général. Cependant, les rendements et la qualité des récoltes sont pénalisés.

Les essais vont être poursuivis avec une approche système pour mieux optimiser l'itinéraire technique et une évaluation des effets de la technique sur le sol à plus long terme.



→ Améliorer la lutte biologique par conservation des habitats pour la gestion des aleurodes et de Tuta sur tomate

Dans des essais précédents, différentes plantes ont montré un intérêt comme plantes-hôtes des punaises prédatrices. Le souci (*Calendula officinalis*) se montre particulièrement favorable à *Macrolophus pygmaeus*, notamment comme plante refuge en hiver. Le souci est en outre une espèce très rustique, dont les semences sont abordables et faciles à trouver. Cet essai vise à évaluer si un transfert de *Macrolophus* sur la culture à protéger peut être réalisé grâce à des caisses de soucis ayant recueilli des *Macrolophus* à l'automne précédent et ayant servi de plante-relais pendant l'hiver. L'essai a permis de mettre en évidence la faisabilité technique de la réalisation de caisses de souci, servant alors de plantes-relais. Les soucis ont bien servi de refuge à *Macrolophus* pendant l'hiver, et les populations de *Nesidiocoris* ont spontanément disparu. Le potentiel en *Macrolophus* début avril dans les caisses correspond environ à 17400 individus (145 plaques x 120 ind./plaque), soit une dépense économisée de l'ordre de 2500€ HT, si l'achat des *Macrolophus* avait été réalisé auprès d'un fournisseur d'auxiliaires. L'installation de *Macrolophus* dans les abris s'est plutôt mieux passée dans la chapelle dans laquelle des touffes ont été coupées et dispersées dans les tomates. L'attaque importante d'acariens n'a malheureusement pas permis de mener l'essai jusqu'au bout. Il serait donc souhaitable de le renouveler l'année prochaine.

L18 PACA 01116-01



*Caisse de plante-relais de souci
disposée dans la culture à protéger*

→ Biodiversité fonctionnelle en agroforesterie : l'enherbement sur le rang, un outil pour limiter les ravageurs ?

L'objectif de cet essai est d'adapter la stratégie des bandes fleuries au contexte particulier des parcelles agroforestières. Un certain nombre de ravageurs est commun aux cultures légumières et fruitières (pucerons, lépidoptères) ; il est donc possible d'envisager des bandes fleuries qui puissent jouer un rôle sur les cultures annuelles (légumes) et pérennes (arbres fruitiers). Les résultats du CASDAR agroforesterie 2009-2011 montrent bien l'intérêt de l'agroforesterie pour améliorer l'efficacité agro-écologique des systèmes agroforestiers, mais les bandes fleuries sur le rang, qui n'ont pas été étudiées jusqu'à présent, pourraient, en augmentant la complexité du système et en multipliant les possibilités de gîte pour les auxiliaires, s'avérer intéressantes dans ce contexte.

Parmi les espèces plantées en 2016, certaines ne se sont pas maintenues (pissenlit, mélilot, carotte,

fenouil) ou mal (mauve). L'occupation du sol en deuxième année a été très satisfaisante pour l'achillée, la potentille, la rue. Pour la tanaïs, l'installation en première année est très bonne, et doit être confirmée. La couverture du sol assurée par l'alysson, le sainfoin et la mauve est modeste, de sorte que les adventices se développent sur ces parcelles. Globalement, environ 85% des auxiliaires échantillonnés sur les différentes espèces végétales sont des prédateurs généralistes (araignées, forficules, punaises prédatrices) qui peuvent contribuer à la régulation de nombreux ravageurs. L'achillée, la centaurée, l'alysson et la marguerite sont les espèces les plus intéressantes si on considère les populations globales d'auxiliaires. En considérant les auxiliaires spécifiques, l'achillée, la centaurée, la marguerite sont les espèces les plus favorables. L'achillée et la marguerite hébergent des pucerons, ces espèces peuvent donc servir de plante-relais. La potentille, qui avait montré un potentiel intéressant vis-à-vis des auxiliaires en 2017 est apparue moins favorable en 2018.

L18 PACA 01102-01



Bande fleurie mise en place sur le rang, à la Durette

➔ **Biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique : bandes fleuries semées à l'automne pour favoriser les ennemis naturels des pucerons**

La biodiversité fonctionnelle consiste à favoriser autour des cultures des espèces végétales qui vont attirer, héberger, nourrir les insectes auxiliaires indigènes participant au maintien des populations de ravageurs sous le seuil de nuisibilité économique. L'objectif est de tester cette technique pour améliorer la lutte contre les pucerons, qui sont parmi les principaux ravageurs dans le Sud de la France. La stratégie testée ici est le semis à l'automne d'un mélange de plantes annuelles et vivaces étant favorables aux auxiliaires, par les ressources florales et/ou les proies de substitution qu'elles procurent. Cet essai montre la faisabilité de bandes fleuries semées à l'automne entre les tunnels. Les semences des espèces choisies sont faciles à trouver et abordables.

L'essai de cette année permet de mettre en avant plusieurs intérêts et contraintes de ce type de bande fleurie. L'installation en première année a été correcte et la bande fleurie s'est maintenue sur une deuxième saison, en l'absence d'arrosage, et malgré la très forte concurrence des adventices. Au sein de la bande fleurie, les vivaces ont supplanté les annuelles en 2018. Les auxiliaires spécifiques des pucerons sont aussi abondants dans la bande fleurie que dans la flore spontanée. La présence de pucerons dans celle-ci a permis une présence importante de prédateurs et de parasitoïdes de pucerons. La bande fleurie, grâce au souci semé, a permis à la présence de punaises prédatrices *Macrolophus*, capables de réguler de nombreux ravageurs.

L18 PACA 01102-02

→ Biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique : bandes fleuries de vivaces plantées dans les abris pour favoriser les ennemis naturels des pucerons

La stratégie testée ici est la plantation dans le tunnel d'une bande d'espèces végétales vivaces renforçant la présence durable d'auxiliaires contre pucerons. L'hypothèse est que la bande peut servir de refuge hivernal, et fournir un abri et de la nourriture (pollen, nectar, proies/hôtes de substitution) de façon précoce aux auxiliaires, ce qui permet d'améliorer leurs performances de régulation sur la culture. Dans les conditions de l'essai de cette année, peu de différences ont été observées au niveau de la diversité et de l'abondance des auxiliaires retrouvés dans les bandes fleuries (composées essentiellement d'achillée, d'alysson et de souci) et dans la flore spontanée. De nombreux adventices ont été relevées, dans les bandes fleuries et dans les abords spontanés. La biodiversité en espèce végétales est donc riche dans les tunnels et un parasitisme naturel est présent. Ainsi, des momies dorées et des *Aphidius matricariae* ont été aspirés à la fois dans les bandes fleuries et les adventices, du fait de la présence de pucerons sur les abords plantés ou spontanés, ce qui peut expliquer l'entomofaune équivalente observée. Sur cette exploitation, la mise en place d'une bande fleurie dans un tunnel a permis de renforcer la présence des auxiliaires dans la culture de courgette et a amélioré la régulation naturelle des pucerons dans la culture. La flore spontanée déjà très riche constitue cependant un excellent réservoir naturel d'auxiliaires qui ont permis de contrôler les pucerons dans le tunnel sans aménagement.

L18 PACA 01102-3

→ Gestion de l'enherbement et biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique (Projet Placohb)

En agriculture biologique, les producteurs sont demandeurs d'alternatives au désherbage mécanique. PLACOHb (plantes couvre-sol comme contribution au contrôle des adventices et à la promotion de la biodiversité) est un projet AFB (Agence Française de la Biodiversité) mené sur 3 ans (2017, 2018, 2019) sur différentes filières (arboriculture, maraîchage et viticulture). Il pour but de sélectionner des plantes couvre-sol contrôlant efficacement les adventices et promouvant la biodiversité fonctionnelle.



Parcelle d'absinthe au pied de la bâche de serre

Cette année, l'essai avait pour objectif de mieux gérer l'enherbement au pied des bâches à l'intérieur des abris en optimisant la régulation naturelle des ravageurs. Les espèces plantées sont des vivaces censées favoriser la présence d'auxiliaires contre les pucerons et avoir un comportement intéressant vis à vis des adventices. Il permet de mettre en évidence la double fonctionnalité des bandes fleuries : couvre-sol et zone refuge pour les auxiliaires indigènes. Des espèces comme l'alysson, la pâquerette, et le souci semblent pouvoir à la fois contrôler efficacement les adventices et attirer un grand nombre d'auxiliaires. Ces bandes fleuries pérennes ont permis de fournir de la nourriture et semblent pouvoir jouer un rôle de complémentation (nectar, pollen) et/ou de supplémentation (proies alternatives) vis à vis des ennemis naturels. Planter des bandes fleuries nécessite cependant un temps de travail important à l'implantation contrairement à des semis, et n'est peut-être pas envisageable actuellement dans le cas de certaines exploitations. Une étude du coût d'installation pourrait également compléter cette étude afin d'apporter un côté plus pratique à ces expérimentations. De plus, les résultats présentés ont été relevés sur une seule saison, or les équilibres écologiques mettent un certain temps pour se stabiliser. Les résultats qui seront obtenus l'année prochaine dans le cadre de ce projet permettront d'aborder une autre approche : l'équilibre de l'agroécosystème, et de voir le maintien de ces vivaces à moyen terme.

L18 PACA 0619-01 / 01402-02

→ Optimisation de la fertilisation en pépinière : caractérisation du comportement de différents terreaux (Projet Optifaz)



Vue du dispositif Optifaz-poireau - Eté 2018

Le projet national Casdar “Optifaz”, porté par l’Astredhor, a démarré en 2018. Il vise à caractériser le comportement de différents substrats de cultures de façon à adapter la fertilisation des plantes en pépinière. Les expérimentations concernent les pépinières de plantes ornementales de plusieurs sites de l’Astredhor, et de plantes maraîchères biologiques dans plusieurs stations du réseau Itab-lab. Pendant la première année du projet, les essais ont visé la caractérisation de différents substrats de culture, avec ou sans engrais, pour des types de mottes et des durées de cultures variées. Cette caractérisation permettra de modéliser les évolutions au cours du temps de façon à pouvoir ensuite proposer un outil d’aide à la décision pour mieux piloter la fertilisation en pépinière.

En 2018 au GRAB, les suivis ont concerné des pépinières de poireaux en plaques de 240 et de laitues en mottes pressées, combinant 2 substrats plus ou moins riches en tourbe, avec ou sans engrais organique.

L18 PACA 0607

→ Vers un outil d’aide à la décision pour la fertilisation P et K

Le projet régional “Réveil”, projet Feader du Plan Européen pour l’Innovation, porté par l’Aprel et associant l’INRA, le Ctifl et le GRAB, a également débuté en 2018. L’objectif du projet est d’augmenter l’efficacité des intrants pour limiter la pression de l’agriculture sur les ressources naturelles, notamment minérales. Des travaux antérieurs ont été menés sur l’azote, mais peu de références existent pour raisonner les apports de phosphore (P) et de potassium (K) en maraîchage.

Dans le cadre de Réveil, nous allons caractériser la performance d’une gamme de variétés face à une réduction des apports, identifier des caractéristiques de plantes liées à la meilleure efficacité en conditions limitantes de P et K et élaborer un référentiel technique simple pour le choix de doses en P et K à apporter à la tomate et la laitue.



L18 PACA 01118

Fertilisation P K des cultures de laitue et de tomate ciblées dans “Réveil”

→ Suivi de la fertilité du sol dans différents systèmes de culture de légumes

Le projet vise à évaluer l'effet de systèmes de culture maraîchers innovants sur l'évolution de la fertilité du sol. Il a l'ambition d'apporter des éléments de réponse à la demande croissante de références sur l'agroforesterie et le maraîchage « bio-intensif ». Dans ce projet, prévu sur une durée de 6 ans, on suivra l'évolution des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol, ainsi que le comportement des cultures, sur 3 « cas types » de gestion du sol. Les pratiques à l'étude sont 1) l'apport massif (de l'ordre de 500 t/ha) de broyat de branches d'arbres épandu sur le sol et non incorporé par le travail du sol 2) l'épandage de compost de déchets verts maintenu en surface et 3) l'intérêt du verger-maraîcher sur l'évolution de la fertilité du sol. Il s'agit de mieux cerner la faisabilité de ces techniques et de mesurer leur performance sur la qualité du sol, évaluée d'un point de vue physique, chimique et biologique.

En 2018, l'état 0 de 4 parcelles a été caractérisé sur le site de la ferme pilote de la Durette, et les pratiques ont été mises en place en conservant des zones témoins de façon à pouvoir comparer les évolutions.

L18 PACA 01121

→ Screening de couverts végétaux pour une utilisation en couverts couchés

En 2018, le projet "Copreau" soutenu par l'agence de l'eau, a débuté pour étudier différentes voies d'utilisation de couverts végétaux en maraîchage. L'une de ces utilisations est de rouler des couverts végétaux d'interculture de façon à les détruire tout en les maintenant en surface pour couvrir le sol pendant la culture de légumes suivante. Dans le cadre du projet européen « SoilVeg » (Core Organic 2015-2018), le GRAB a obtenu des résultats encourageants, avec une réduction du désherbage jusqu'à 60%, grâce à des mélanges de graminées et légumineuses d'automne utilisés en couverts roulés. Des références restent à acquérir sur différentes espèces ou mélanges d'espèces en couverts, d'évaluer leur potentiel agronomique sur différents créneaux d'implantation, et leur adaptation à la technique du roulage par rouleau Faca.



Couverts de Blé (gauche) et Avoine (droite) de 3 mois, quelques jours avant roulage au rouleau faca

En 2018, nous avons évalué le potentiel de différentes espèces semées au printemps et leur aptitude à la destruction par roulage. Les 8 couverts végétaux testés pour un semis de printemps ont donné satisfaction en termes de développement, rapidité de croissance et équilibre des mélanges. Les biomasses obtenues, comprises entre 4,4 et 11,6 tMS/ha, sont élevées pour certains mélanges, compte-tenu d'un cycle cultural de 3 mois. Les biomasses les plus élevées, obtenues pour des couverts de blé et un mélange seigle + féverole + trèfle d'Alexandrie, sont celles qui permettent d'assurer après couchage une couverture suffisante pour limiter la croissance des adventices. Les autres modalités ont moins bien atteint cet objectif.

L18 PACA 01101-2

→ Screening de couverts pour l'inter-rang des cultures d'été sous abri

Lorsque les rotations ne laissent pas le temps de mettre en place un couvert végétal en interculture, d'autres modes de gestion peuvent être utilisés pour bénéficier de certains de leurs atouts. C'est le cas des couverts végétaux semés dans les inter-rangs des cultures, sous abri ou en plein champ. Peu de références existent sur des couvre-sols qui peuvent à la fois être suffisamment couvrants pour lutter efficacement contre les adventices, ne pas concurrencer la culture principale et résister au piétinement lors des passages d'entretien de la culture ou des récoltes. L'objectif de l'essai réalisé en 2018 était de faire un screening de différentes plantes de couverture pour un semis dans les inter-rangs d'une culture de printemps-été sous abri afin de sélectionner les meilleures modalités. 5 types de trèfles, du plantain, du lotier, de la luzerne, de la féverole et du nyger, utilisés seuls ou en mélange dans 14 combinaisons, ont été évalués dans les inter-rangs d'une culture d'aubergine. Les conditions limitantes du positionnement en passe-pieds, avec un arrosage limité à quelques aspersion se sont avérées très discriminantes, plusieurs espèces ne s'étant quasiment pas développées. Le Nyger, les trèfles de Perse et d'Alexandrie et la luzerne sont ressorties comme les plus intéressantes et seront utilisées dans des essais ultérieurs, en mélanges et avec des doses de semis plus élevées.

L18 PACA 01102-1

→ Mulch organique en couverture de sol sur culture d'été sous abri

Une autre possibilité d'utilisation de couverts végétaux, notamment sous abri où les possibilités d'intercultures sont plus limitées, est d'utiliser un mulch dit « de transfert ». Ce mulch peut être récolté sur des surfaces exploitées (prairie, parcelle de plein champ) ou non (espaces inter-tunnels) et être épandu en couches de 10 à 20 cm d'épaisseur sur les rangs de la culture après plantation. Le mulch joue ainsi le rôle d'écran physique pour limiter le développement des adventices, et participe à une alimentation progressive de la culture en éléments nutritifs au fur et à mesure de sa dégradation. Cette technique, pour laquelle les références sont peu nombreuses, permettrait de maîtriser les risques d'enherbement des cultures en limitant les opérations de désherbage mécanique ou manuel, ou en éliminant le besoin de recours aux paillages plastiques dont le coût n'est pas négligeable en maraîchage et le recyclage malaisé. Elle permettrait également une plus grande autonomie des exploitations vis à vis des intrants.

En 2018, nous avons testé le foin de luzerne en couche de 6 cm environ sous abri. En comparaison à un sol nu, ou à un paillage plastique, le mulch s'est avéré tout à fait efficace pour limiter le développement des adventices, ne laissant passer que quelques graminées. Il a également visiblement contribué à la nutrition de la culture de tomate qui était visuellement plus vigoureuse et plus verte que sur les autres modalités, avec des teneurs en azote de la sève plus élevées. La température du sol à 10 cm est de 0,5 à 1°C moins élevée que sur sol nu, et 2°C moins élevée que sur paillage plastique, limitant légèrement le développement initial des plantes, mais la différence a disparu par la suite.



Mise en place du foin de luzerne avant plantation

L18 PACA 01102-3

Système de culture

→ Améliorer la résilience de systèmes maraîchers bio sous abri (Greenresilient)

La conception de systèmes agroécologiques adaptés à la production de légumes bio sous serre répond à un enjeu important de réduction de l'impact de ces systèmes sur l'environnement. Ces systèmes, conçus pour être résilients en favorisant la biodiversité aérienne et tellurique, peuvent également contribuer à une plus grande autonomie des producteurs vis-à-vis des intrants extérieurs, et doivent préserver le potentiel productif et économique du système.

L'essai mis en place sur la station expérimentale du GRAB pour 3 ans dans 2 tunnels vise à comparer un système « classique » à un système innovant, où 3 leviers principaux sont mobilisés : l'utilisation de bandes fleuries en bord de tunnel pour favoriser la biodiversité fonctionnelle, la complexification du système de culture en cultivant plusieurs espèces de façon simultanée (mélange de 2 espèces en été tomate+concombre en 2018, mélange de 4 espèces en automne), l'utilisation de « mulch de transfert », matière organique végétale épandue en couche de plusieurs centimètres sur le sol.



Vue de l'essai GreenResilient (été 2018)

Vers un système de production de légumes bio plus écologique sous serre : Gestion des maladies et des ravageurs sur les cultures d'été :

Le système de culture le plus innovant INN (bande fleurie + association de cultures + mulch de transfert) s'est montré plutôt intéressant pour la gestion des ravageurs sur tomate. Les populations d'auxiliaires au sol (araignées et staphylins), et dans la végétation de la culture (punaises prédatrices, parasitoïdes, staphylins) sont dans l'ensemble supérieures dans la modalité INN, comparée à la modalité BAU. La régulation de *Tuta*, principal ravageur de la tomate, est plus efficace dans la modalité INN, avec une forte réduction des dégâts sur fruits. La cladosporiose est la seule maladie ayant touché la tomate. Les symptômes sur feuilles sont plus importants pour la modalité INN, mais cela semble attribuable à un tunnel globalement plus touché.

L18 PACA 01402-01

Performances agronomiques de différents systèmes de cultures

L'association de cultures s'est avérée globalement neutre sur la productivité par plante de la tomate, qui est de l'ordre de 11 kg/plante, que la tomate soit cultivée seule ou en association avec le concombre. L'impact du mulch de luzerne est quant à lui très positif, avec 13 kg/plante. A l'inverse, la productivité des concombres est moindre sous mulch de luzerne que sur paillage plastique, avec 8,5 et 10,7 kg/plante respectivement. L'effet négatif sur le concombre est attribué à un moindre réchauffement du sol et à un sol trop humide avec le foin au démarrage de la culture. Globalement, la biomasse sèche totale (fruits + parties aériennes des plantes) produite sur les différentes modalités est de 1,2 kg/plante pour l'association tomate + concombre sur plastique, 1,27 pour la même association avec foin de luzerne (INN) et 1,33 pour la tomate seule sur plastique (BAU).

L18 PACA 01402-02

→ Gestion des nématodes à galles (GONEM)

L'objectif de GONEM (Groupe Opérationnel des PEI 2018-2021) est de développer et d'évaluer, à travers plusieurs dispositifs expérimentaux, différentes stratégies de lutte contre les nématodes à galles et de favoriser leur adoption sur les fermes, qu'elles soient en agriculture biologique ou conventionnelle, par une démarche de recherche participative. Le projet, régional, est multi-partenarial associant des Chercheurs (INRA), Expérimentateurs (GRAB, Aprel, Ctifl), Conseillers (Agribio 13-84, CETA Durance-Alpilles et CETA du Soleil) et 10 Maraîchers. Dans GONEM, les systèmes culturaux mis en place sur les exploitations ont été élaborés conjointement par l'ensemble des acteurs et les agriculteurs associés au projet lors de la phase de co-conception. Sur 10 exploitations de la région, des expérimentations « système » ont été mises en place en 2018, dans lesquelles on s'attache à étudier des combinaisons cohérentes de pratiques au sein d'un système et à évaluer la capacité de ces stratégies à gérer les nématodes à galles.

Pour chaque type de stratégie, deux voies principales de gestion des bioagresseurs sont combinées : le choix du matériel végétal (plantes résistantes aux nématodes à galles, cultures mauvais hôtes, diversification) et les techniques culturales à visée assainissante (apports de matière organique, engrais verts, solarisation...).

L'évaluation des systèmes se fera tout au long des 4 années durée du projet.

L18 PACA 0601



Réunion de co-conception du groupe GONEM au GRAB, mai 2018

→ Application d'infradoses de sucre pour la gestion de *Tuta absoluta* (Projet Sweet)

Tuta absoluta attaque les cultures de tomate en France depuis 2008, avec des pertes pouvant atteindre 100% de la récolte. Les solutions de contrôle actuellement disponibles étant insuffisantes, il est nécessaire et urgent de trouver une réponse fiable, respectueuse de l'environnement. L'objectif de cet essai est de tester une stratégie de gestion de *Tuta*, basée sur l'application (en application aérienne et en trempage des mottes) d'infradoses de sucres simples utilisables en tant que substances de base. Cet essai est réalisé dans le cadre du projet AFB SWEET. Cette année, les niveaux de piégeage ont été plus importants qu'en 2017. Les dégâts sur feuilles restent cependant modérés avec dans l'ensemble moins de 10 mines/plant. Sur feuilles, l'application de *Bacillus thuringiensis* a permis de réduire les attaques sur feuilles de 10% (effet non significatif). L'application de sucres (saccharose+fructose) à 1000 ppm associée à Bt a permis de réduire le nombre de mines de 25 % par rapport au témoin (effet non significatif). Sur fruits, les attaques ont été tardives (moins de 1% de dégâts cumulés le 01/08/2018), mais elles ont ensuite fortement progressé. Sur le témoin, 10% de la récolte totale ont été attaqués par *Tuta*. La dernière récolte du 06/09/2018 dans le témoin montre un taux de déchets de 25% à cause de *Tuta*, ce qui est très important. Dans ces conditions de pression forte en ravageur, les modalités fructose et saccharose à 1000 ppm, fructose et saccharose à 1000 ppm avec trempage des mottes n'ont apporté aucune protection par rapport au témoin non traité. Les traitements Bt ont apporté une protection d'environ 40%, ce qui n'est pas très satisfaisant. L'association fructose et saccharose à 1000 ppm avec du Bt a apporté la meilleure protection, d'environ 60%.

L18 PACA 01113

→ Gestion agro écologique des punaises du chou par l'utilisation de plantes-piège (Projet impulse)

Dans le cadre du projet AFB Impulse, le GRAB travaille sur la gestion des punaises du chou *Eurydema*, en plein champ. En 2018, les essais concernent les plantes-pièges : il s'agit d'attirer et de capturer les



*Punaises du chou
sur la plante-piège colza*

punaises sur des végétaux qu'elles apprécient particulièrement, entraînant ainsi une baisse de leur population dans la culture. En 2019, des combinaisons de méthodes de gestion les plus efficaces seront testées, afin d'élaborer une stratégie globale de protection.

L'essai a mis en évidence cette année que la moutarde ne constitue pas une plante-piège intéressante. Sa durée de vie courte (floraison dès la plantation et mise à graines très rapide) entraîne sa disparition rapide de la parcelle, sans pouvoir jouer un rôle de piège à punaises. Par contre, le colza a un cycle plus long, beaucoup plus compatible avec son rôle de plante-piège sur plusieurs semaines. Jusqu'à fin août, les punaises sont aussi nombreuses dans les parcelles témoin sans plantes-pièges que dans les parcelles comportant du colza (1 colza planté sur le rang, 1 colza pour 10 choux). Le 12/09 et le 19/09, l'effet est statistiquement significatif. Le faible pourcentage de larve sur colza indique aussi que la reproduction y est faible et/ou que les techniques de capture efficaces. Les dégâts de punaises sont équivalents entre les différentes modalités jusqu'au 12/09, date à partir de laquelle les dégâts sont moins importants dans les parcelles comportant du colza.

L18 PACA 01119

→ Lutte biologique pour la gestion des acariens sur aubergine

Les acariens et les thrips sont les principaux ravageurs sur aubergine. L'essai de cette année consiste à comparer une stratégie classique (lâcher d'*Amblyseius swirskii*, acarien polyphage) à un lâcher d'*Euseius gallicus* associé à un apport répété de nourriture (pollen de *Typha*). Cette stratégie vise à favoriser l'installation précoce des auxiliaires en absence de proies, et à limiter les coûts de la lutte biologique. Dans les conditions de l'essai de cette année, aucune stratégie de lutte biologique basée sur des lâchers de phytoséides n'a apporté de protection suffisante. Les auxiliaires, quels que soient l'espèce et le nourrissage éventuel, ne se sont pas installés en effectifs suffisants pour contrôler les acariens tétranyques. Les conditions caniculaires de l'été 2018 peuvent expliquer l'échec des installations des phytoséides qui sont exigeants en terme d'humidité minimale (entre 50% et 60%). Des bassinages plus fréquents ou une brumisation auraient peut-être permis de fournir des conditions plus favorables aux phytoséides.

L18 PACA 01116-02

Végétal adapté à l'agriculture biologique

Le choix du matériel végétal est un axe essentiel de l'expérimentation car il fait l'objet de nombreuses demandes d'informations de la part des maraîchers biologiques. Les essais variétaux du GRAB, réalisés en station ou chez des producteurs, permettent de référencer les variétés adaptées aux conditions spécifiques de l'agriculture biologique et disponibles prioritairement en semences biologiques. Les stratégies d'irrigation et de techniques culturales sont également importantes à évaluer, en combinaison avec différentes variétés.

→ Aubergine greffée en culture sous abris (projet Optiabribio- ITAB)

Variétés, porte greffe et techniques culturales

Cet essai s'inscrit dans le cadre du projet Optiabribio, piloté par l'ITAB et associant le GRAB, le CIVAMBIO 66 et la PAIS (Bretagne), qui a pour objectif l'évaluation de variétés de légumes fruits (notamment disponibles en semences biologiques), pour 4 espèces potagères (tomate, aubergine, concombre et courgette) et dans 3 régions de production.



En 2018, l'essai du GRAB a concerné l'évaluation de 4 variétés d'aubergine à fruit ovoïde noir, conduites sur 2 porte greffe différents et avec 3 techniques de taille. Cet essai a permis de réaliser de nombreuses mesures et observations et d'établir une description précise des variétés et porte greffes : vigueur, précocité, rendement ; il a mis en évidence des caractéristiques similaires en qualité de fruit et rendement pour les 4 variétés évaluées (Black pearl, Shakira, Amalia et Monarca) et un intérêt limité de l'éclaircissage des fleurs secondaires. En porte greffe, *Solanum torvum* (STT 3/Vilmorin) est légèrement moins précoce que KNVFFr (Fortamino/Enza Vitalis) mais son rendement final est supérieur et les plantes présentent un comportement amélioré (plus vertes, plus "rigides").

L18 PACA 01106

→ Aubergine greffée en culture sous abris (projet Réduc'eau) : comparaison de 2 stratégies d'irrigation

Le GRAB a débuté en 2018 un programme de gestion des irrigations en culture sous abris. En 2018, l'essai a été consacré à la mise en oeuvre de 2 stratégies d'irrigations en culture greffée d'aubergine (2 porte greffes) : irrigation de confort et irrigation restreinte. Le pilotage de ces 2 stratégies était basé sur le niveau d'humidité du sol mesuré à 30 cm de profondeur par des sondes tensiométriques Watermark (stratégie de confort : 20 à 40 cbars, stratégie restreinte : 50 à 70 cbars). La restriction hydrique n'a pas limité le calibre des fruits; elle a pénalisé légèrement la vigueur des plantes ; elle a induit une réduction de rendement de 13% avec le porte-greffe *Solanum torvum*, et de 7% avec le porte-greffe KNVFFr.

L18 PACA 01108

→ Variétés de salades de printemps et d'automne sous abris (projet ELIRE)

La culture de salade sous abris est incontournable ; le référencement variétal est indispensable afin de préconiser des variétés adaptées aux conditions de cultures régionales (climat et sol) (résistance au froid ou à la chaleur, rusticité et tolérance et vis à vis du mildiou ...). Les essais réalisés ont également pour objectif de connaître le comportement des variétés disponibles en semences biologiques afin de répondre à la réglementation actuelle qui impose des semences biologiques (sans possibilité de dérogation) en laitue, batavia et feuille de chêne. En 2018, les 2 essais mis en place ont permis d'évaluer sur 2 créneaux de récolte (mars et décembre 2018) plusieurs variétés de salade en laitue, batavia, feuilles de chêne blonde et rouge et diversification.



L18 Occ 01206

→ Variétés de légumes diversifiés en cultures sous abris et en plein champ (projet Divermabio)

Ce projet, piloté par l'ITAB et associant le GRAB, le CIVAMBIO 66 et la PAIS (Bretagne), a pour objectif l'évaluation de variétés de légumes feuilles ou racines (notamment disponibles en semences biologiques), pour différentes espèces potagères, et différents créneaux de production (de l'automne au printemps) en terme de régions et de périodes de production :



L18 PACA 01107-1

1er thème : radis d'automne sous abris (type demi-long)

2 essais ont été mis en place pour des récoltes de novembre et décembre sous abris, afin de comparer 6 variétés de radis en terme de rendement, de présentation et d'homogénéité de calibre des racines.

2ème thème : fenouil d'hiver sous abris

Un essai variétal avec 4 variétés a été réalisé pour une récolte de fin janvier; il a permis d'évaluer les variétés sur différents critères, notamment le rendement, la présentation et l'homogénéité de poids. Les 2 variétés les plus intéressantes sont Léonardo et Masaccio (Clause).

L18 PACA 01107-2



3ème thème : mini blette d'hiver sous abris

Un essai variétal avec 7 variétés a été réalisé pour une récolte de fin janvier; il a permis d'évaluer les variétés sur différents critères, notamment le rendement, la présentation et l'homogénéité de poids. Les 2 variétés les plus intéressantes sont Compacta verde (Sativa) et jessica (Voltz).

L18 OCC 01107-3

4ème thème : légumes feuilles aromatiques sous abris

27 variétés de persil plat, coriandre, cerfeuil et aneth ont été évalués pour des récoltes de janvier et février sous abris. Les 2 variétés les plus intéressantes de persil sont Géant d'Italie Splendid/Voltz et Géant d'Italie/Agrosements. En coriandre, c'est la variété Tajine/Ducrettet qui présente le meilleur rendement et une bonne tolérance à la montaison. Le cerfeuil et l'aneth sont peu adaptés à la culture hivernale (manque de lumière).



L18 OCC 01107-4



5ème thème : fenouil de printemps en plein champ

Un essai variétal avec 11 variétés a été réalisé pour une récolte de fin juin ; il a permis d'évaluer les variétés sur différents critères, notamment le rendement, la présentation et l'homogénéité de poids. Les 4 variétés les plus intéressantes sont Rondo/Bejo et Préludio/Enza Vitalis (semences bio), devant Dragon/Bejo et Bellotto/Clause (semences conventionnelles).

L18 OCC 01107-5

→ Variétés de courgette en plein champ

La courgette est une culture majeure en plein champ dans les exploitations biologiques du Sud Est.

Le choix variétal repose sur de nombreux critères, notamment la tolérance aux virus.

Par ailleurs, la réglementation sur les semences biologiques a évolué au 1er janvier 2019 en courgette longue verte hybride pour passer hors dérogation pour le plein champ, ce qui impose désormais le recours aux semences biologiques, sans possibilité de dérogation. Dans ce contexte, une étude démarrée en 2017 a été conduite en 2018 afin de mieux connaître le niveau de tolérances aux pathogènes (virus et Oïdium) des variétés proposées en semences biologiques en comparaison des variétés de référence, souvent uniquement disponibles en semences conventionnelles. Les 3 variétés disponibles en semences biologiques Zélia (Vitalis), Noriac (Gautier), ont confirmé leur intérêt pour leur résistance aux virus et à l'Oïdium, et leurs qualités agronomiques (vigueur, nouaison, qualité de fruit).



L18 OCC 01201

→ Évaluation Participative de courgette population et d'ail – Réseau EDULIS

Des producteurs orientés vers des circuits de distributions de proximité s'intéressent aux légumes issus de variétés populations. Elles représentent en effet une ressource de diversification intéressante, et leurs caractéristiques peuvent répondre de manière plus précise aux besoins de ces producteurs. On leur confère souvent un intérêt gustatif et nutritif, une attractivité liée à des formes et des couleurs originales, une meilleure résilience face aux aléas climatiques notamment due, d'une part à une diversité intra-variétale, et d'autre part à leur évolution à la suite des multiplications successives réalisées par les producteurs dans leurs conditions et environnements spécifiques. Ces variétés répondent à la recherche des producteurs d'une plus grande autonomie et de leur implication dans le maintien d'une diversité cultivée.



Réseau Edulis

La courgette est une espèce pour laquelle il est difficile de trouver des variétés populations qui puissent être suffisamment productives. Elle a en effet tendance à développer une forte vigueur au détriment de la fructification, et c'est une des raisons qui pousse les producteurs à préférer les hybrides F1 pour cette culture. Le réseau EDULIS, groupe de producteurs lié au GRAB et spécifiquement engagé sur la valorisation de variétés populations a donc décidé de s'intéresser à la courgette. Les Croqueurs de Carottes, artisans semenciers spécialisés dans la multiplication de variétés populations ont fournis les semences qui nous ont permis de réaliser cet essai.

Nous avons pu identifier quelques variétés sortant du lot parmi la quinzaine de variétés mise à l'essai. Il s'agira en 2019 de poursuivre d'une part ces évaluations, et d'autre part de réaliser une sélection amélioratrice dans nos conditions pédoclimatiques, notamment sur le critère de la productivité qui reste trop bas pour la plupart des variétés testées.

L18 PACA 01201

Résultats en arboriculture

Sophie-Joy Ondet (SJO) – François Warlop (FW) – Claude-Eric Parveaud (CEP) – Maxime Jacquot (MJ) – Gilles Libourel (GL) – Chloé Gaspari (CG), avec l'aide d'Abderraouf Sassi

Expérimentations 2018

THEME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PROJET PARTENAIRES	RÉGION
ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ	Mélanges fleuris	Synthèse technique sur les comportement de 5 mélanges fleuris	FW	Muscari	PACA 02120
VÉGÉTAL ADAPTÉ	Pêcher, Abricotier	Sensibilité variétale à la cloque et aux monilioses	CEP, MJ, FW	INRA Gotheron et producteurs	AURA 02306
	Variétés de la région Sud PACA	Abricot, amande, cerise, pêche, poire pomme, prune (conserv. de la Thomassine)	SJO, CG	Fruinov	PACA 02105
	P-G Cerisier / Campagnol	Sensibilité de PG au campagnol	GL	La Tapy	PACA 02104
SYSTÈMES ET ITINÉRAIRES TECHNIQUES		Plantes couvre-sols en verger de pêcher	MJ	INRA Gotheron	AURA 0619_03
	Enherbement sur le rang	Jeunes abricotiers	SJO		PACA 02118
		Screening de plantes couvre-sols en micro-parcelles	MJ	Placohb	PACA 0619_03
			SJO		AURA 0619_02
		Parcelle de la Castelette	GL	Lycée F. Pétrarque	PACA 02114
	Verger maraîcher	Ferme pilote de la Durette	FW	Vertical	PACA 0605
		Cultures pérennes associées à l'élevage	FW,	PEI Dépasse	PACA 02115
	Systèmes agroforestiers maraîchers et céréalières : mise en place et conduite	FW	PEI Sam	PACA 0618	
GESTION DES BIOAGRESSEURS	Monilioses / abricotier	Facteurs de risques climatiques	CEP, MJ	ClimArbo	AURA 02312
	<i>Drosophila suzukii</i> et Mouche de la cerise	Produits naturels	FW	La Tapy, SEFRA, CTIFL,	PACA 02111
		Aromathérapie : Screening d'HE répulsives	SJO		PACA 02111
		Aromathérapie : efficacité en verger	SJO		PACA 02202
	Carpocapse	Infra dose de sucre	SJO	SWEET CAPL	PACA 02116
	Eurytoma / amande	Produits naturels	FW		PACA 02117
	Pucerons, Hoplocampe / pommier	Effet répulsif de composés volatils	CEP, MJ	Api Tree	AURA 0242
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Adaptation à la réduction de la ressource en eau	Tolérance de portes-greffes de pommiers à la restriction hydrique	GL		PACA 02102

Merci aux agriculteurs des 3 régions :

Bertrand (13), Bourrier (13), Crouau (13), Jaubert (13), Monot et Ronzon (84), Fabregat (13), Bilocq (05) Berger (38), Y. Bruyère (26), M. Bruyère (07), Combier (26), Conjard (26), Fauriel (26), Gélus (26), Valentin (26), Vaudaine (38) et à nos partenaires techniques : Domaine INRA de Gotheron, PNR Luberon, station La Pugère, Lycée agricole F. Pétrarque (84).

Des outils pour pouvoir compter sur la biodiversité

Les producteurs sont intéressés pour augmenter la biodiversité fonctionnelle dans leurs parcelles, pour réduire les traitements... sans toutefois bien savoir par quel bout la prendre. Beaucoup d'informations coexistent, voire se contredisent, aussi bien sur la mise en place d'infrastructures agroécologiques que sur l'impact de la biodiversité sur les cultures.

Des partenaires réunis pour mieux valoriser la biodiversité

Les projets Muscari et Ecoorchard ont porté sur la biodiversité fonctionnelle pour améliorer sa compréhension, et faciliter le choix et l'adoption de pratiques par les agriculteurs.

Muscari était un projet national coordonné par le GRAB (financement Cas Dar), portant sur plusieurs filières : maraîchage, arboriculture, viticulture, grandes cultures. Ecoorchard était un projet européen porté par les Danois (financement Core Organic+) dédié à l'arboriculture fruitière.



Des outils au service des agriculteurs

Ces 2 projets ont permis de proposer des outils concrets pour faciliter la prise en main de la biodiversité par les agriculteurs.

Des mélanges fleuris régionalisés ont été produits avec des semences d'origine locale, améliorés par rapport à l'offre commerciale existante (plus pérennes, plus fonctionnels), et pour un coût abordable (0,15€/m²). Ces mélanges

Une fiche technique présente ces mélanges, et les modalités d'installation et de gestion. Beaucoup d'informations sur les bandes fleuries et les résultats de Muscari ont été centralisées sur un site Internet dédié¹ pour en faciliter l'accès.

Le projet Ecoorchard a permis de mieux comprendre l'intérêt et l'adoption de la biodiversité par les producteurs en Europe, de tester différents mélanges dans différentes configurations de vergers européens, et de développer **4 outils simples et rapides**² (<30mn) pour inciter les producteurs à évaluer eux-mêmes la biodiversité dans leur verger. Cette démarche est parti du constat que les effets sont souvent difficiles à chiffrer et donc peu incitatifs.

A l'aide d'un manuel et de vidéo explicatives, les producteurs peuvent comparer deux pratiques culturales (par ex. fauche/non fauche), ou deux distances par rapport à une haie, et évaluer l'effet sur la dynamique des auxiliaires. Ce faisant, ils apprennent à observer, reconnaître et sont ainsi sensibilisés aux régulations à l'œuvre. Ils réfléchissent ensuite à deux fois avant de sortir le pulvérisateur !

Un guide technique sur l'installation et la gestion de bandes fleuries au verger a également été édité avec le FiBL et traduit en 5 langues.

La biodiversité : une alliée à apprivoiser

La biodiversité est une affaire complexe, et qui peine à se dévoiler. Elle n'est pas une stratégie directe pour lutter contre les bioagresseurs comme un intrant classique. Il faut donc apprendre à composer avec, sans pouvoir en maîtriser tous les aspects



1 <https://wiki.itab-lab.fr/muscari/>

2 <http://www.grab.fr/quatre-outils-simplifies-pour-suivre-soi-meme-la-biodiversite-au-verger-9565>

Environnement et biodiversité fonctionnelle

→ Bandes fleuries en arboriculture

La dernière année du projet MUSCARI a permis de valoriser les travaux du projet, au travers :

- de visites de 3 semenciers producteurs de semences d'espèces sauvages
- d'une synthèse des résultats du projet (20 pages)
- d'une fiche technique sur les mélanges composés dans le cadre du projet
- d'une liste plus complète des espèces conseillées pour composer soi-même son propre mélange.



*La bande fleurie,
un outil de gestion à part entière!*

Une vidéo de 3mn a également été réalisée par l'ITAB pour résumer le contexte et les principales informations du projet.

A18 PACA 02120

Végétal adapté à l'agriculture biologique

→ Sensibilité variétale du pêcher et de l'abricotier aux bioagresseurs

PÊCHER. 9 variétés de pêchers sélectionnées pour leur rusticité ont été plantées dans un verger commercial en hiver 2015/2016 afin d'évaluer leur sensibilité variétale dans un dispositif à très faibles niveaux d'intrants. Le verger se situe à Loriol (Drôme). Il n'y a pas eu de protection phytosanitaire en 2018 sur les arbres du dispositif. L'irrigation et la fertilisation ont été très limitées. 7 arbres par variété ont été observés.

Les différences de sensibilités variétales à la cloque observées en 2018 rejoignent celle observée l'année précédente : la nectarine Orine est la variété la plus sensible à la cloque avec 95% du feuillage atteint, suivie par les trois variétés de pêches sanguines (Durieux, Ferlay, De Chanas : 64 à 46% du feuillage). Reine de Vergers (5%), Belle de Montélimar (3%), Belle de Croix Rouge (3%) et Roussane de Rodez (1%) sont les variétés les moins sensibles. La sensibilité à d'autres bioagresseurs est en cours d'évaluation.



*14 variétés d'abricotier
en évaluation sur le site de Gotheron (Drôme)*

ABRICOT. Un verger constitué de 14 variétés d'abricotiers a été implanté en décembre 2016 sur le site du domaine expérimental de Gotheron (Drôme) afin d'évaluer leur sensibilité aux bio-agresseurs et leurs performances agronomiques. 10 arbres par variété sont répartis en 2 blocs. Les variétés retenues sont issues des programmes de sélection variétale de l'INRA/CEP Innovation et de l'ACW et présélectionnés pour leur faible sensibilité au Monilia sur fleur, ainsi que des variétés anciennes ou récentes réputées peu sensibles et recommandées par des producteurs d'abricots bio. Les arbres ont été tous rabattus afin d'homogénéiser leur développement.

La première notation Rouille a mis en évidence des différences de sensibilités variétales, à confirmer en 2019.

A18 AURA 02306

→ Sensibilité aux bioagresseurs de variétés régionale de 7 espèces fruitières

FRUINOV

Valorisation des variétés d'intérêt régional



La recherche de variétés très peu sensibles aux principaux bioagresseurs et adaptées à nos conditions climatiques, nous a conduit à évaluer la sensibilité des variétés régionales de PACA, conservées à la Thomassine de Manosque, dans le

cadre du projet FRUINOV. L'intérêt de ce site est de regrouper l'ensemble de ce patrimoine fruitier en un même lieu, nous permettant ainsi de comparer les variétés entre elles. Les observations sont réalisées sur des variétés de 7 espèces : abricotier, amandier, cerisier, pêcher, poirier, pommier, prunier. La sensibilité des variétés est observée depuis 2016. Les résultats des trois années d'observation seront diffusés sous forme de site internet (WIKI FRUINOV en cours de construction), de compte-rendu, de fiches variétales et également lors de journées dédiées.



Le compte-rendu technique 2018 donnant la compilation des trois années 2016 -2018 est d'ores et déjà disponible. Ces informations permettront à certains arboriculteurs et porteurs de projet de pouvoir faire un choix variétal avec un ensemble de données agronomiques et descriptives sur ces variétés d'intérêt régional. Le site internet dédié, permettra à d'autres (arboriculteurs, collectionneurs, ou toute autre personne cultivant l'une de ces variétés) de communiquer sur celles-ci en donnant leurs avis et des informations techniques. La restitution finale sera proposée en juin 2019 à la Maison de la biodiversité La Thomassine, à Manosque

A18 PACA 02105

→ Sensibilité au campagnol provençal des porte-greffe de pommier

L'essai de comportement du campagnol provençal vis-à-vis de différents porte-greffes du pommier a été planté en mars 2014. 6 porte-greffes sont testés avec 4 variétés, un rang par variété, 61 arbres par rang.

En cours de culture aucune mortalité n'a pu être attribuée au campagnol. Les arbres ont été arrachés fin 2017 et les racines observées début 2018. Par rapport à l'expérimentation précédente, dans laquelle les arbres n'étaient pas greffés, les différences entre porte-greffes apparaissent réduites bien que notables. Parmi les porte-greffes classiques le EM7 se confirme un peu moins sensible que les autres. Parmi les porte-greffes plus récents le MM116 se montre notablement apprécié, et les CG 11 et 202 sont attaqués mais avec une moindre gravité que les autres porte-greffes (pas de destruction totale des écorces). Cependant le 202 a montré, dans ces conditions de faible entretien, une mortalité nettement supérieure aux autres porte-greffes. Le PG très vigoureux sous numéro, implanté suite à ses bons résultats lors de l'expérimentation précédente, a confirmé son intérêt vis à vis du campagnol, sans être toutefois totalement exempt de morsures.

A18 PACA 02104

→ **Enherbement du rang en verger : évaluation et sélection de plantes couvre-sols en verger de pommier**

L'enherbement permanent du rang en arboriculture fruitière nécessite l'identification d'espèces de plantes couvre-sols ayant un bon recouvrement, facile à entretenir, peu concurrentielles, et favorisant la biodiversité fonctionnelle. Vingt espèces de plantes sont ainsi testées depuis fin 2017 sur les rangs d'un verger de pommiers planté en février 2015, situé sur la station de UERI INRA de Gotheron. Les couvre-sols ont été semés ou plantés en automne 2017 et printemps 2018 sur une largeur de 1 m de part et d'autre de la ligne d'arbre.



Enherbement d'Alysse

Les suivis de recouvrements des espèces implantées et des adventices montrent que sur les 20 espèces testées, 8 semblent présenter un intérêt concernant leur capacité d'installation sur le rang d'un jeune verger de pommiers: Achillée millefeuille, Agrostis stolonifère, Alysse, Lotier corniculé, Marguerite, Petite pimprenelle, Sainfoin et Serpolet. Les mesures de 2019 permettront d'estimer leurs intérêts concernant la biodiversité fonctionnelle et la fertilité du sol en verger.

A18 AURA 0619_03

→ **Evaluation et sélection de plantes couvre-sols en verger de poiriers**

Dans cette même problématique de recherche d'espèces couvre-sols pour la ligne de plantation, rapidement couvrantes, de port bas et peu concurrentiels pour les arbres, 11 espèces sont testées sur un autre site pédo-climatique où le développement naturel des adventices est fort. Ces espèces ont été semées ou plantées (mini mottes) à l'automne 2017 ou au printemps 2018, sur la ligne de plantation de poiriers ou en inter-rang. Parmi ces 11 espèces, 5 retiennent notre attention pour leur rapidité de recouvrement, leur comportement vis à vis des adventices et leur pérennité sur toute la saison : Achillea millefolium, Phuopsis stylosa, Lippia nodiflora, Thymus serpyllum et Plantago lanceolata. L'observation de leur comportement se poursuivra en 2019 et d'autres espèces seront testées.

A18 PACA 0619_02

→ **Des engrais verts comme enherbement du rang à l'implantation d'un verger de pêchers**

Le travail du sol dans les premières années d'implantation d'un verger est primordial pour permettre un bon développement des arbres et assurer un capital pour toute la durée de son exploitation. Même si cette technique est efficace dans le contrôle des adventices, elle présente l'inconvénient de réduire la biodiversité et la fertilité du sol. La culture d'engrais verts en automne et en hiver est testée pour compenser ces inconvénients du travail du sol. L'expérimentation a lieu sur la station de UERI INRA de Gotheron (Saint-Marcel-lès-Valence, Drôme), dans un verger de pêchers de variété Bénédicte (greffé sur Monclar).

Les arbres ont été plantés en février 2018 directement dans les engrais verts semés à l'automne 2017. Quatre modalités sont comparées dans l'essai : (i) travail du sol (témoin); (ii) engrais vert 1 : mélange Avoine rude, Trèfle incarnat et Trèfle d'Alexandrie ; (iii) engrais vert 2 : mélange Avoine rude, Vesce d'hiver et Vesce de printemps ; (iv) engrais vert 3 : mélange Pois d'hiver, Trèfle d'Alexandrie et Vesce

d'hiver. Les engrais verts ont été broyés à deux reprises avant d'être enfouis en juin. Les premiers résultats montrent que l'utilisation d'engrais verts comme couvre-sols d'un jeune verger de pêcher permet de favoriser la diversité des arthropodes épigés et d'augmenter la disponibilité en azote dans le sol (mélanges 2 et 3). L'influence des engrais verts sur la croissance des pêchers est variable mais elle n'a pas permis un meilleur développement que le témoin « travail du sol ». En 2019, une destruction plus précoce des engrais verts sera testée afin de limiter la concurrence avec la croissance des arbres au printemps.

A18 PACA 02118

→ Verger maraîcher Castelette

Les porte greffes ont été plantés en verger en mars et les premiers greffages en septembre 2011, puis en mars et septembre 2012 avec de très bonnes réussites en poirier et prunier, mais des difficultés en abricotier et pêcher (exigences particulières du Julior?). Des Julior en oeil dormant ont été plantés en mars 2013, avec toujours un taux de reprise au greffage très décevant, des greffes ont encore été effectuées en septembre 2013 puis 2014.

L'hétérogénéité du matériel végétal (espèces, variétés, réussites des greffages...) complexifie l'entretien de la parcelle en obligeant à une surveillance et à des entretiens réguliers au cas par cas et donc uniquement manuels (épamprages, ébourgeonnages, désherbages...). Des piquets ont été plantés en 2013 dans la zone mixte de chaque côté des arbres, afin de matérialiser très concrètement la limite entre la partie dédiée aux arbres et celle dédiée aux légumes. Nous sommes encore en phase de mise en place de la partie arboricole.

Les grenades ont été les 1ers fruits mis dans les paniers en 2014, d'autres, notamment des pommes ont été produits en 2015 et 2016 avec des problèmes d'organisation pour la protection contre le carpocapse et la récolte. Des cultures maraîchères ont été mises en place depuis 2011, 1 inter-rang sur 2 dans la partie « mixte » et tous les inter-rangs dans la partie « arbo ». Elles ont permis un premier revenu en fournissant des légumes pour la vente directe. Les itinéraires techniques restent cependant à améliorer. La redéfinition du projet d'exploitation devrait permettre de recalculer la logistique et les choix agronomiques sur la parcelle. Une nouvelle organisation est indispensable pour que les arbres fruitiers de cette parcelle puissent se développer et produire normalement.

A18 PACA 02114

→ Verger maraîcher Durette

Le projet VERTiCAL réunissant les projets agroforestiers de la plate-forme TAB (26) et de la Durette s'intéresse aux aspects méthodologiques de la conception et de l'évaluation de ces systèmes.

La ferme de la Durette associe une production fruitière et maraîchère. Les deux objectifs portés par le GRAB et les partenaires du projet sont de vérifier que :

- la diversification peut améliorer la résilience du système, notamment vis à vis des bioagresseurs
- ce système est réaliste et qu'il peut permettre l'installation d'un groupe d'agriculteurs

La grande originalité de cette expérimentation est de considérer le producteur comme central dans l'essai, de considérer le producteur comme un élément de l'expérimentation à analyser.

Fin 2018, 3 agriculteurs sont installés sur le site : Julien depuis 2016, référent maraîchage, Raphael depuis 2017, référent arbo, et Maxime depuis 2018, référent petit élevage.

2018 fut la seconde année complète de production maraîchère. Le bilan économique est satisfaisant. Les fruitiers ont augmenté en production, mais le gel printanier a privé les clients de cerises notamment. Cette dernière année du projet Vertical est également la seconde année où tous les indicateurs de suivis ont pu être observés grâce notamment aux outils mis en place en 2016. Pour le moment, les seuls bioagresseurs contre lesquels nous n'avons pas de solutions efficaces sont le carpocapse, la mouche de la cerise, et le campagnol provençal. L'idée étant de maintenir un IFT inférieur à 1 sur les cultures fruitières.

Le projet Vertical donnera suite dès 2019 au projet Empusa (2019 à 2024).

Pour le moment, la ferme n'est pas encore rentable, et ceci est notamment due au fait que les surfaces assolées en production sont encore faible, une grande partie de la surface est entretenue grâce à des cultures d'engrais vert. Il s'agit dans un premier temps de trouver les outils, les itinéraires et méthodes de production adaptées à ce système de culture innovant. Les premiers résultats économiques devraient voir le jour en 2019, année pendant laquelle le groupe d'agriculteur devra se constituer en GAEC.

La ferme attire encore beaucoup lors des portes ouvertes (3 par an), et le nombre de visiteurs chaque année va croissant.

A18 PACA 0605

→ Développement des Cultures Pérennes associées à l'Élevage (projet Dépasse)



Le GRAB participe depuis 2018 à cinq nouveaux groupes opérationnels PEI (Partenariat Européen pour l'Innovation), dont 2 ont pour objet l'agroforesterie. D'une durée de 4 ans, ces projets PEI regroupent agriculteurs, techniciens et chercheurs autour de thématiques innovantes pour l'agriculture.

Objectifs du projet : Évaluer les conditions, avantages et limites au pâturage temporaire ou permanent en vergers et en vignes.

Actions: Des expérimentations seront menées en vergers de pommiers et d'oliviers avec poules et brebis. Des retours d'expériences seront collectés, des ateliers seront organisés, afin de construire des références techniques régionales.

Porteur : Bio de PACA ; partenaires : GRAB, La Pugère, Cerpam, ITAVI, PNR Alpilles, INRA, Supagro.

En 2018 nous avons démarré les enquêtes, les ateliers et les expérimentations avec les agriculteurs et une cartographie régionale des projets...

A18 PACA 0215

→ Systèmes Agroforestiers Méditerranéens(SAM)



Objectifs: Etudier les conditions de mise en place de parcelles en agroforesterie maraîchère ou céréalière.

Actions: Les systèmes déjà installés seront décrits pour expliquer les modalités techniques et financières de conception. Des ateliers de conception permettront de mobiliser les savoirs pour accompagner de nouveaux projets.

Porteur : GR CIVAM Paca ; partenaires : GRAB, INRA, EPL Aix-Valabre, Agribio04, Agribio06, AgribioVar.

En 2018 nous avons démarré les enquêtes, les ateliers et les expérimentations avec les agriculteurs et une cartographie régionale des projets...

A18 PACA 0618

→ Monilioses de l'abricotier : rôle des facteurs climatiques et identification des espèces

La compréhension des facteurs impliqués dans les dégâts de *Monilia laxa* et *Monilia fructicola* sur fleurs et fruits d'abricotiers est indispensable pour améliorer leur contrôle et prédire les risques futurs dans un contexte de changement climatique. Les partenaires du projet CLIMARBO (GRAB, l'INRA et la SEFRA) proposent de répondre à ces enjeux, notamment par le suivi d'un réseau de parcelles non traitées.

Depuis 2017, Le GRAB réalise des suivis météorologiques, phénologiques et agronomiques sur 4 parcelles de ce réseau, conduites en AB. Les résultats des identifications en laboratoire des espèces de *Monilia* responsables des dégâts montrent une prédominance de *Monilia laxa* sur fleurs et sur rameaux. Une analyse globale sur les données 2017 et 2018 montrent que plus la pluviométrie, l'humectation ou l'humidité sont importantes pendant les stades de floraison D,E et F, plus les monilioses sur fleurs et rameaux sont sévères. Ces résultats ne permettent pas de distinguer l'effet de pluviométrie, l'humectation ou l'humidité.

En 2018, le GRAB a également étudié l'influence de la composition du paysage autour des vergers sur ces monilioses. Les résultats montrent que plus la proportion d'abricotier dans un rayon de 1000 m autour de la parcelle est grande, plus les monilioses sont abondantes. Ceci suggère qu'un contexte paysager avec une surface en vergers d'abricotiers modéré serait moins favorable qu'un contexte paysager occupé principalement par des vergers d'abricotiers.



*Dégâts de Monilia laxa sur rameaux
d'abricotier*

A18 AURA 02312

→ Cerise : *Drosophila suzukii*

Recherche de répulsifs : Dans la recherche de méthodes de lutte ou de protection face à *Drosophila suzukii*, nous testons certaines huiles essentielles en diffusion passive dans l'objectif de faire fuir la mouche. Les huiles essentielles les plus prometteuses d'après les screening des années précédentes (HE d'ail, de girofle et de Lemongrass), ont été reprises en 2018, seules ou en mélange à 1% et à 0.1%. L'effet répulsif le plus intéressant est observé pour le mélange de ces trois huiles essentielles à 1%. Les écarts types sont encore importants cette année malgré l'augmentation du nombre de répétitions dans notre dispositif comparé à 2017.



*Diffusion d'huiles essentielles sur éponge dans
un cerisier.*

En parallèle de cette évaluation, un test d'efficacité de diffusion passive de ces mêmes huiles essentielles, seules ou en mélange, sont comparées. Les huiles essentielles sont disposées tous les 5 jours sur deux supports éponge par arbre, 15 jours avant récolte et diffusent dans la frondaison des cerisiers jusqu'à la récolte. Le mélange de ces trois huiles essentielles à 1%

permet de diminuer de 40% le nombre de cerises piquées par rapport aux arbres témoin. Cependant aucune différence statistique n'apparaît du fait de la grande hétérogénéité des résultats. L'efficacité de ce mélange n'est donc pas validée.

A18 PACA 02111

Recherche d'insecticides : un autre essai a été réalisé avec différents produits naturels (Spinosad, Neem, pyrèthre...) comme les années précédentes. La pression en mouches, aussi bien drosophile que mouche de la cerise, fut à nouveau trop faible à la récolte pour pouvoir conclure sur l'intérêt de ces produits.

A18 PACA 0211

→ Infra-doses de sucre pour limiter les dégâts de carpocapse sur pommes

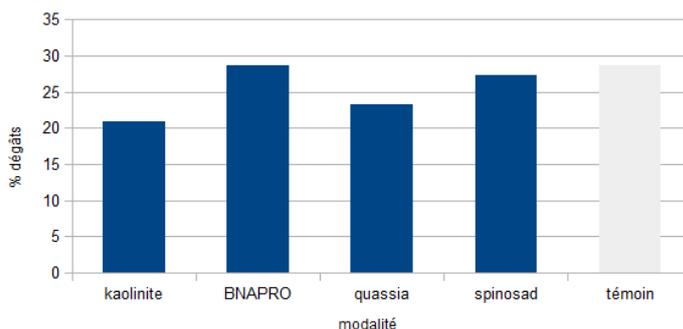
Dans un contexte local très préoccupant vis-à-vis du carpocapse sur pommier et poirier, une stimulation des pommiers par d'infra-doses (1g/l) de saccharose ou de fructose a été testée en verger dans le cadre du projet Sweet. En 2017 sur Akane, le mélange des deux sucres, saccharose et fructose, a permis de limiter les dégâts de carpocapse à la hauteur d'une protection à base de VdG. De plus l'ajout de sucre à une protection à base de VdG n'a pas été pas retenue comme pertinente.

En 2018 sur ce même verger d'Akane, ce même mélange à 1g/l est comparé à des mélanges de ces deux mêmes sucres mais à doses supérieures (5g/l et 10g/l). La diminution des dégâts de carpocapse sur pomme, n'a pas été aussi intéressante que les années précédentes même pour la protection classique à base de virus de la granulose dont les résultats restent très proches de ceux du témoin non traité.

A18 PACA 02116

→ Eurytoma de l'amandier

L'essai de 2016 ayant montré des efficacités intéressantes de minéraux ou du Quassia, il a été remis en place en 2018. La pression a été présente mais hétérogène, avec une forte variabilité entre placettes, difficile à absorber dans le dispositif. Certains produits comme l'argile kaolinite ou le quassia confirment un intérêt qu'il convient encore d'améliorer en travaillant la dose et la fréquence.



A18 PACA 02117

→ **Hoplocampe du pommier : Essais de l'effet répulsif d'huiles essentielles**

Dans les vergers de pommier conduit en AB, l'Hoplocampe peut entraîner de très fortes pertes de rendement, préjudiciables économiquement. La lutte directe par la pulvérisation d'insecticide(s) au moment de la floraison des pommiers pourrait avoir un effet néfaste sur la biodiversité des vergers. Une alternative est la recherche de substances naturelles répulsives. L'objectif de l'expérimentation est de tester l'effet répulsif de la diffusion de trois huiles essentielles (Achillée millefeuille, Estragon et Ylang-ylang) sur l'Hoplocampe du pommier et sur les prédateurs et les pollinisateurs.



Piège Rebell avec diffusion d'huile essentielle

Les essais ont eu lieu dans 3 vergers de pommiers (Nord Drôme, Isère) de la variété Juliet conduits en AB. Nous avons utilisé des pièges Rebell® blancs connus pour attirer et piéger les hoplocampes. Les huiles essentielles sont diffusées au niveau des pièges par des tubes Eppendorf de 2 mL percés de 4 trous de 2 mm de diamètre chacun. Les captures sur les pièges avec diffusion d'une des trois huiles essentielles sont comparées à celles sur les pièges sans diffusion. Un gradient de pression des ravageurs a été observé dans les 3 parcelles, allant en moyenne de 10 à 155 hoplocampes par piège pour une période de 15 jours de piégeage. Aucun effet répulsif ou attractif des trois huiles essentielles n'a été observé sur les hoplocampes ou sur les deux groupes d'auxiliaires.

A18 AURA 02402

Adaptation au changement climatique

→ **Réduction en eau : évaluation de la tolérance de portes-greffes de pommiers face à cette restriction hydrique**

La sensibilité du MM109 à la restriction hydrique est la plus marquée de tous les porte-greffes, contrairement à ce qu'aurait pu laisser croire son potentiel de vigueur important. Nous noterons, à l'inverse, comme l'année précédente, une vigueur supérieure pour le MM106 restreint.

La productivité cumulée met en avant le PI80 et le 106 dans les 2 modalités. Le 7 montre une bonne productivité moyenne en situation restreinte mais avec de fortes hétérogénéités entre arbres.

Contrairement à la saison 2016, la saison 2017 ne nous a pas permis d'appliquer une restriction hydrique sévère avant récolte.

Il est utile de rappeler que les arbres ont été plantés dans un panier de grillage pour protéger l'homogénéité du dispositif de l'action des campagnols.

A18 PACA 02102

Résultats en viticulture

Marc Chovelon – Claude-Eric Parveaud – Maxime Jacquot - Abderraouf Sassi

Expérimentations 2018

Thème	Action	Modalités	Resp.	Projet et Partenaires	Région
GESTION DES BIOAGRESSEURS	Cicadelle de la flavescence dorée	Infra doses de sucres dans le contrôle du vecteur	MC	Sweet	PACA 03217
	Mildiou	Phytothérapie (bourdaine, rhubarbe) : vigne en pots	MC		PACA 03206
		Alternatives au cuivre pour contrôler le mildiou de la vigne	CEP, MJ	Cave de Die Jaillance	AURA 0331
	Black rot	Evaluation du vinaigre	MC	CA 84	PACA 03202
ITINÉRAIRE TECHNIQUE ET SYSTÈME	Enherbement peu concurrentiel sur le rang de vigne	Piloselle et autres candidats	MC	Placohb	PACA 0619_03
	Contaminations croisées	Réduire les contaminations des produits phytosanitaires dans les vins biologiques	MC	Ifv, CA84	PACA 03218

Les expérimentations ont été réalisées chez les viticulteurs biologiques des deux régions Provence Alpes Côte d'Azur et Auvergne Rhône-Alpes. Un essai a été conduit sous ombrière sur la station du GRAB.

Merci à

Jean-Luc Isnard à Mazan, à la Cave de Die Jaillance et Jean-Pierre Bonnet en Auvergne Rhône-Alpes

14 années de recherche d'alternatives au cuivre

Parmi les ennemis de la vigne, le mildiou (*Plasmopara viticola*) est l'un des plus préoccupants pour la production. Le cuivre, principale substance efficace disponible en agriculture biologique, présente des inconvénients agronomiques et environnementaux liés à ces applications répétées. Depuis 2004, le GRAB et ses partenaires mènent donc des expérimentations dans le Drôme visant à trouver des substances naturelles alternatives au cuivre pour le contrôle du mildiou.

De nombreuses substances testées

Elles peuvent être classées en quatre catégories selon leurs origines :

- végétales (Absinthe, Armoise, Bourdaine, Eucalyptus, Girofle, Menthe poivrée, Origan, Prêle des champs, Saule blanc, Thym à thymol, Fructose) sous différentes formes (infusion, huiles essentielles, etc.)
- animales (chitosan et propolis)
- minérales (bicarbonate de potassium et chélates)
- les micro-organismes (levures et champignons antagonistes)

Chaque année, l'efficacité des substances alternatives a été évaluée par rapport à 3 références: témoin non traité (TNT, sans cuivre), Cuivre à dose réduite (100 à 150g de cuivre métal /application) et cuivre à dose de la référence régionale (400g de cuivre métal /application).

Des alternatives prometteuses

Substances/produit	Référence	Efficacité par rapport à la référence			
		Feuilles		Grappes	
		Fréquence	Intensité	Fréquence	Intensité
Traitements à base de cuivre					
Cu100 (100g Cu métal/application)	TNT	+	++	+	+
Cu400 (400g Cu métal/application)	TNT	+++	++++	+++	++++
Substances alternatives					
Armicarb	TNT	+	++	0	0
Chélate de Cuivre + Cu100	Cu100	0	+	+	+
Chitosan	TNT	++	++	+++	++++
Huile essentielle de Thym à thymol (avec ou sans cuivre)	TNT	+	+	+	0
Infusion de Saule blanc	TNT	+	+	0	0
Timorex	TNT	+	+	++	++

Les méta-analyses conduites sur les données recueillies depuis 2004 ont permis d'identifier des substances alternatives efficaces dans le contrôle du mildiou.

Le **Chitosan** est l'alternative qui semble la plus prometteuse avec notamment une forte efficacité sur grappes. L'**Armicarb** (produit à base de Bicarbonate de potassium) et le **Timorex** (Produit à base

d'Huile essentielle de Tea tree) ont une efficacité intéressante respectivement sur feuilles et grappes. L'huile essentielle de thym à thymol est la seule huile essentielle testée ayant montré une efficacité, bien qu'elle soit limitée.

Diversifier les approches

Suite à ce bilan, il a été décidé de réévaluer les substances alternatives présentant des résultats intéressants mais peu robustes (variables ou testées une seule année). D'autres formes d'expérimentations voient aussi le jour en parallèle. Dans le Diois, des viticulteurs pionniers ont développé des itinéraires techniques complexes utilisant plusieurs préparations naturelles, d'autres testent sur une partie de leurs exploitations des substances dont l'intérêt a été démontré par les expérimentations dans la région.

Afin d'évaluer l'efficacité de ces pratiques, nous réalisons des expérimentations systèmes et participatives avec ces viticulteurs, dans leurs vignes.

→ Cicadelles de la Flavescence dorée

Les infra-doses de sucres peuvent-elles renforcer l'action d'un insecticide (pyrèthre) en zone de traitement obligatoire dans le but de diminuer le nombre de traitement et quel sucre, entre le saccharose et le fructose, permet de diminuer significativement le nombre de cicadelles présentes?

Les sucres internes sont considérés comme des molécules signal intervenant dans l'immunité innée de la plante. C'est un processus physiologique par lequel la plante se prépare à réagir plus rapidement et plus vigoureusement face à des stress biotiques ou abiotiques. Il peut être déclenché en réponse à un indicateur environnemental annonçant une forte probabilité de rencontrer un stress biotique et peut persister comme effet résiduel après une exposition initiale au stress. Outre l'amorçage des défenses systémiques de la plante, le sucre pourrait avoir un rôle de répulsif. Le comportement de l'insecte lui permet de sélectionner sa plante hôte, comme chez certains lépidoptères qui perçoivent les sucres solubles présents à la surface des feuilles par contact. L'application exogène de sucres sur les feuilles peut altérer le comportement du ravageur qui le porte ainsi à éviter la plante.

Nous avons installé un essai dans une parcelle d'un vigneron bio de Mazan (Vaucluse), situé hors zone de lutte obligatoire. Nous avons comparé des applications de fructose seul, de saccharose seul, d'un mélange de fructose et de saccharose seul, de ce même mélange associé à un traitement de référence (Pyrèthre naturel), du traitement de référence seul (Pyrèthre naturel) et d'un témoin ne recevant aucun de ces produits. Les traitements ont été réalisés à l'aide d'un atomiseur à dos, les applications de sucres devant être réalisées avant 9h (heure solaire). L'évaluation des populations de cicadelles ont été réalisés par comptage visuel sur la face inférieure des feuilles de vignes (3200 feuilles à chaque comptage). Nous sommes intervenus 3 fois pour réaliser les traitements et 4 fois pour réaliser des comptages d'insectes;

En 2018, les niveau de populations de cicadelles ont été très bas et aucune différence statistique n'a pu être mis en évidence entre les modalités : Fructose + saccharose 100 ppm, fructose + saccharose 500 ppm, avec ou sans pyrèthre.

Les conditions climatiques des mois de mai et juin ont largement perturbées les observations et comptages des larves sur feuille

V18 PACA 03217

→ Maîtrise du mildiou en conditions contrôlées

Depuis plus d'un siècle, le mildiou de la vigne, maladie engendrée par *Plasmopara viticola*, provoque de nombreux dégâts dans les vignobles français et d'importantes pertes de récoltes. En viticulture biologique, le seul fongicide efficace autorisé à l'heure actuelle reste le cuivre, à hauteur de 6 kg/ha/an, moyennable sur 5 ans. Plusieurs organismes publics et privés souhaitent néanmoins réduire cette dose à 4 kg/ha/an, notamment suite à la mise en évidence des effets néfastes du cuivre sur l'environnement, bien que cela ne permette pas de garantir une récolte en qualité et quantité suffisante partout. Il devient donc nécessaire de trouver des solutions alternatives ou complémentaires au cuivre afin de réduire les doses utilisées.

Dans ce contexte, le GRAB met en place depuis plusieurs années des expérimentations en conditions semi-contrôlées associant le cuivre à des extraits de plantes ou en utilisant ceux-ci seuls dans le but de contrôler le mildiou grâce à la stimulation des défenses naturelles de la vigne. Le choix s'est porté sur la bourdaine et la rhubarbe pour l'étude de cette année, dans la continuité des expérimentations menées les années précédentes. Des plants de vigne en pots de deux cépages (Muscat de Hambourg et Grenache blanc) ont donc été traités avec des macérations ou des décoctions de bourdaine et/ou de rhubarbe avec ou sans cuivre, suivi par l'inoculation de *P. viticola*. La fréquence et l'intensité d'attaque du mildiou ont été ensuite mesurées.

Les résultats de l'essai, malgré leur faible significativité, ont révélé que les décoctions de bourdaine et rhubarbe seules à 1 g/l pendant 24h permettraient une meilleure efficacité que les macérations contre le

mildiou. Des macérations de bourdaine à 1 g/l ainsi que du mélange bourdaine rhubarbe en quantité égale (0,5 g/l) pendant 24h montreraient également une efficacité similaire à celle du cuivre à 100 g/ha uniquement lorsque les plantes sont associées à une faible dose de cuivre. Enfin, il serait possible de réduire les quantités de rhubarbe utilisées pour les solutions à 1 g/l au lieu de 10 g/l en mettant en place un temps d'extraction plus long, tout en assurant le même résultat sur le contrôle du mildiou.

V18 PACA 03206



Dispositif expérimental des plants en pots

→ Mildiou de la vigne et alternatives au cuivre

En collaboration avec la Cave de Die Jaillance, l'efficacité de stratégies alternatives limitant les doses de cuivre utilisées a été évaluée dans un vignoble biologique à Espenel (Drôme) pour maîtriser le mildiou de la vigne. En 2018, les épisodes de contamination par le mildiou se sont concentrés entre le 20 mai et le 15 juin (pluies abondantes). La brumisation a été réalisée début juillet afin d'amplifier le développement du mildiou. En fin de saison, l'intensité des dégâts sur grappe atteint 40% sans traitement, 20% en utilisant une faible dose de cuivre (0,8kg Cu métal / saison) et 10% dans la référence régionale (3.2kg Cu métal / saison). Une forte variabilité des dégâts au sein d'une modalité donnée a été observée, rendant parfois délicat l'interprétation des résultats. L'ajout d'huile essentielle de thym à thymol + savon noir à une dose réduite de cuivre n'a pas permis d'augmenter significativement l'efficacité des traitements. En revanche, la comparaison des efficacité moyennes entre les 8 modalités suggère un effet partiel de l'HE de thym à thymol, confirmant les résultats significatifs observés en 2017. Mélanger les huiles essentielles avec le savon noir 24h avant la préparation de la bouillie permet d'améliorer l'incorporation des HE dans la bouillie.

V18 AURA 0331

→ Contrôle du Black rot de la vigne



Symptômes de black rot sur feuilles de vigne

Le black rot est une maladie qui était quasiment inexistante dans nos régions méridionales jusqu'en 2015 où il a commencé à faire quelques dégâts ponctuels dans le vignoble du Ventoux. En 2016, il est apparu régulièrement dans une grande partie du vignoble Vauclusien et buco-rhodanien, le plus souvent avec une fréquence assez élevée et parfois avec des intensités importantes occasionnant des pertes de récolte allant jusqu'à 100%.

Le contrôle de cette maladie en bio repose sur la prophylaxie (difficile à mettre en place) et sur l'utilisation associée du cuivre et du soufre. La bibliographie nous apprend que l'agent

responsable (*Guignardia bidwellii*) est sensible aux applications d'acide acétique. Le Grab a donc mis en place un essai d'évaluation de l'efficacité du vinaigre sur le black rot. L'essai s'est déroulé à Mazan (84) sur une parcelle de Grenache touchée par le black rot en 2015 et 2016. Une solution à 1% d'acide acétique a été appliquée 1 ou 2 fois (16 mai et/ou 25 mai 2018). Le contrôle effectué le 26 juin 2018 a montré qu'aucun symptôme sur feuilles ou sur grappes n'était présent sur l'ensemble des modalités y compris sur le témoin non traité. Une nouvelle évaluation le 12 juillet a conclu à une absence de symptômes. Nous ne pouvons donc pas conclure sur l'effet de la solution d'acide acétique sur le développement du black rot.

V18 PACA 03202

Itinéraires techniques

→ Enherbement peu concurrentiel sur le rang



Achimille mille-feuille sous le rang de vigne

Le suivi des installations de Piloselle (*Hieracium pilosella*) a été maintenu cette année auprès de deux vigneronnes à Faucon (implantation en automne 2012) et Suzette (implantation en automne 2013) Comme nous l'avons déjà observé, le développement est lent, d'autant plus que la contrainte hydrique est forte :

- A Faucon, le couvert sous le rang est représenté par l'alternance de Piloselle, Achillée crithmifolia, Trèfle porte fraise. Dans cette situation, l'achillée mille-feuille occupe maintenant tout l'espace sous le rang, au détriment des autres candidats.
- A Suzette, le couvert sous le rang a été installé dans une parcelle en dévers. Les plants de piloselle se sont implantés. Une implantation de minimottes de plantin corne de cerf s'est déroulée à l'automne 2015 (28 octobre) sur le site de Suzette. Suite à la sécheresse estivale de 2017, la majeure partie des plants de plantin ont séché et non pas redémarré

Suite à des échanges avec la Chambre d'agriculture de l'Aude, deux nouveaux candidats vont être implantés à Suzette, toujours en situation de dévers. Il s'agit de deux thymus issus de la garrigue audoise *Thymus hirsutus* et *Thymus ciliatus*, sélectionnés pour leur faible enracinement. Malheureusement, la fourniture des plants de thym par le lycée agricole François Pétrarque (Avignon) n'a pas pu être honorée en 2017, et les nouveaux plants n'ont pas eu le développement suffisant pour être implantés au printemps 2018. La sécheresse automnale enregistrée en nous a contraint de reporter la plantation à l'hiver 2019



Plantin corne de cerf

V18 PACA 0619_03

→ Contaminations fortuites des vins par des produits phytosanitaires

L'objectif de ce projet est de réduire les contaminations fortuites au champ avec les produits phytosanitaires, en viticulture biologique.

Cette étude, prévue sur 3 ans, prévoit ainsi d'étudier les sources potentielles de contaminations viticoles, liées :

- à l'apport de produits fertilisants ou bio-stimulants, à base de phosphore, utilisés en bio,
- aux traitements phytosanitaires antérieurs (accumulation, à long terme dans la plante et dans les sols de molécules actives pouvant contaminer les vignes, même après reconversion)
- à la dérive des traitements des parcelles voisines conventionnelles.

Les attendus de ce projet sont d'apporter des réponses quant à une contamination en produits phytosanitaires sur des parcelles conduites en bio. Il s'agit de réduire les contaminations fortuites avec les intrants phytosanitaires, en vigne bio, identifier les sources potentielles autres que phytosanitaires (cas de l'acide phosphoreux), et favoriser ainsi l'augmentation des conversions à l'agriculture biologique en produisant des vins biologiques de qualité.

Pour répondre à ces objectifs, plusieurs sources potentielles de contaminations au champ sont étudiées.

1. Etude de l'incidence des applications de fertilisants ou autres produits à base de phosphore, utilisés en bio, sur la présence d'acide phosphoreux dans les vins bio
2. Etude de l'apport d'acide phosphoreux, par l'accumulation due aux traitements des années antérieures
3. Suivi dans l'espace et le temps, de la contamination due à la dérive des parcelles voisines

Plusieurs actions ont été menées pour étudier les sources potentielles de contaminations fortuites au champ avec les produits phytosanitaires. Les résultats de la première année d'étude permettent de faire quelques observations.



Exemple de dérive potentielle d'un produit phytosanitaire

Action 1 : l'hypothèse de l'apport d'acide phosphoreux dans la plante et les sols par l'application d'engrais foliaires et /ou racinaires phosphatés ou à base de phosphore n'est pour l'instant pas vérifiée. En effet, aucun résidu d'acide phosphoreux n'a été retrouvé dans les raisins analysés entre 24 et 40 jours après la dernière application d'engrais foliaire et entre 64 et 68 jours après la dernière application d'engrais racinaire et ceci sur les deux sites étudiés. Cette action sera poursuivie pour vérification en 2018 avec les mêmes engrais. En fonction des résultats obtenus en année 2, de nouveaux engrais pourraient être étudiés en dernière année d'étude.

traitements antérieurs, est vérifié en partie sur une parcelle ou malgré l'arrêt des traitements avec des produits phosphites en 2017, l'acide phosphoreux est encore quantifié dans les feuilles prélevées au mois de juin et dans les raisins prélevés au mois d'août. Pour la suite de l'essai, aucun apport de phosphites ne sera effectué sur cette parcelle. Des prélèvements seront réalisés tout de même sur feuilles, sols et raisins en années 2 et 3 pour vérifier si on retrouve encore de l'acide phosphoreux après 2 et 3 ans d'arrêt des traitements avec des produits phosphites. Dans la parcelle ayant été traitée avec du phosphonate de potassium en année 1 seulement, l'acide phosphoreux est quantifié à des teneurs très élevées proches de la LMR de 100mg/kg, dans les raisins. Il sera intéressant de vérifier ce que deviennent ces résidus en année 2 et 3.

Action 2 : l'hypothèse de l'accumulation à long terme dans la plante et les sols d'acide phosphoreux issus des

Action 3 : la contamination d'une parcelle bio due à la dérive aérienne des traitements d'une parcelle voisine conventionnelle a été étudiée. Les premiers résultats montrent bien une contamination des feuilles et raisins prélevés au mois de juin dans la parcelle bio à 4 distances du bord de la parcelle traitée. Les analyses montrent que les teneurs mesurées dans les raisins diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la bordure de la parcelle conventionnelle.

Toutefois, dans les prélèvements du mois d'août, plus aucune molécule n'est détectée à 20 m de la parcelle conventionnelle dans les feuilles de la parcelle bio. Dans les raisins bio aucun résidu n'est détecté même pour ceux prélevés en bordure de la parcelle conventionnelle. On n'observe donc pas de contaminations dans les raisins bio à la récolte dues à la dérive. Cette expérimentation sera poursuivie pour validation.

Valorisation-Diffusion

L'année en image



Janv. : JT F&L bio - Paris

Fév. – 18ème Écofruits (Alle.)

Mars : Visite salades (30)



Avril – Lancement projet européen Greenresilient



Juin: JT verger-maraîcher Durette



Juillet : Porte ouverte maraîchage GRAB



Oct: Med'Agri + Tech&Bio (84)



Oct. : Visite Cuivre (26)



Nov. : Variétés Fruitières PACA **Déc.** : Engrais verts en arbo(26-07)



L'année sur www.grab.fr



Le site Internet du GRAB a été lancé en 2010. Il présente :

- Les événements du GRAB (visites, commission, formations...) y sont annoncés puis résumés.
- le GRAB
- les résumés et les fiches détaillées des résultats d'expérimentation du GRAB depuis 2008.
- une rubrique technique sur les productions bio
- les services proposés (formation, prestations)
- les publications

41 nouveaux articles (67 en 2017, 106 en 2016) ont été ajoutés et quasiment autant de mises à jour ont ainsi été publiées en 2018. Ils sont proposés par l'équipe et mise en ligne par le secrétariat et la direction. Un calendrier en page d'accueil permet de visualiser

tous les rendez-vous impliquant le GRAB.

Le site du GRAB apparaît toujours en 1ère page (3ème position!) pour la recherche des mots « arboriculture biologique » sur Google, en 3ème page pour la recherche « maraîchage biologique » (depuis 2015), 7ème pour viticulture biologique et seulement en 10ème page pour « Agriculture biologique ». Il n'y a cependant pas pour le moment de véritable stratégie de référencement dans notre gestion des contenus. La combinaison de termes plus techniques pourrait être visé mais elle doit être très réfléchie. Apar exemple « Biodiversité fonctionnelle » ressort en 1ère page, « drosophile en bio » en 2ème page, « Verger maraîcher » en 1ère position de la 1ère page mais « Agroforesterie » en 9ème page...

L'organisation du site n'est plus adaptée aux nombreux contenus qu'il contient. Le chantier de refonte du site prévu a démarré en 2018 en s'appuyant sur l'expérience accumulée depuis 10 ans. Il sera lancé en 2019 une fois tous les contenus transférés de l'ancien vers le nouveau site.

Statistiques 2018

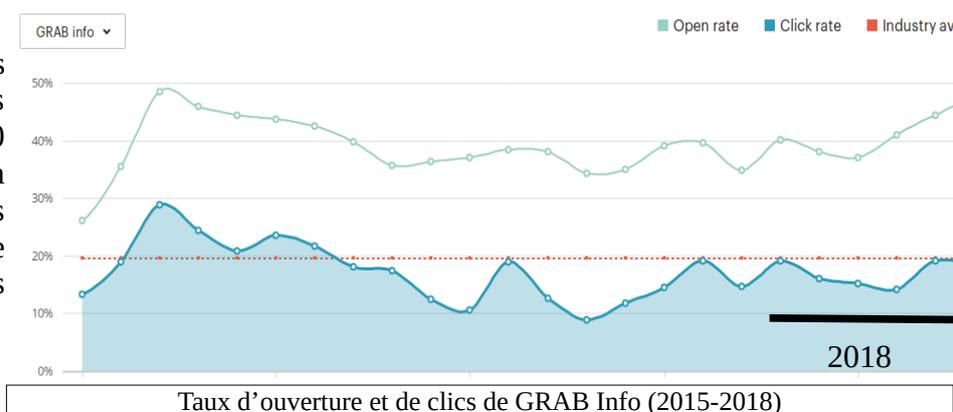
La newsletter GRAB Info

5 lettres électroniques généralistes ont été envoyées à 1 355 abonnés (6 pour 1250 en 2017, 10 pour 1100 en 2016) avec l'utilisation d'un outil spécialisé (mailchimp). Elles présentent les événements et une sélection des derniers contenus mis en ligne.

Les statistiques montrent une stabilisation des consultations par les abonnés.

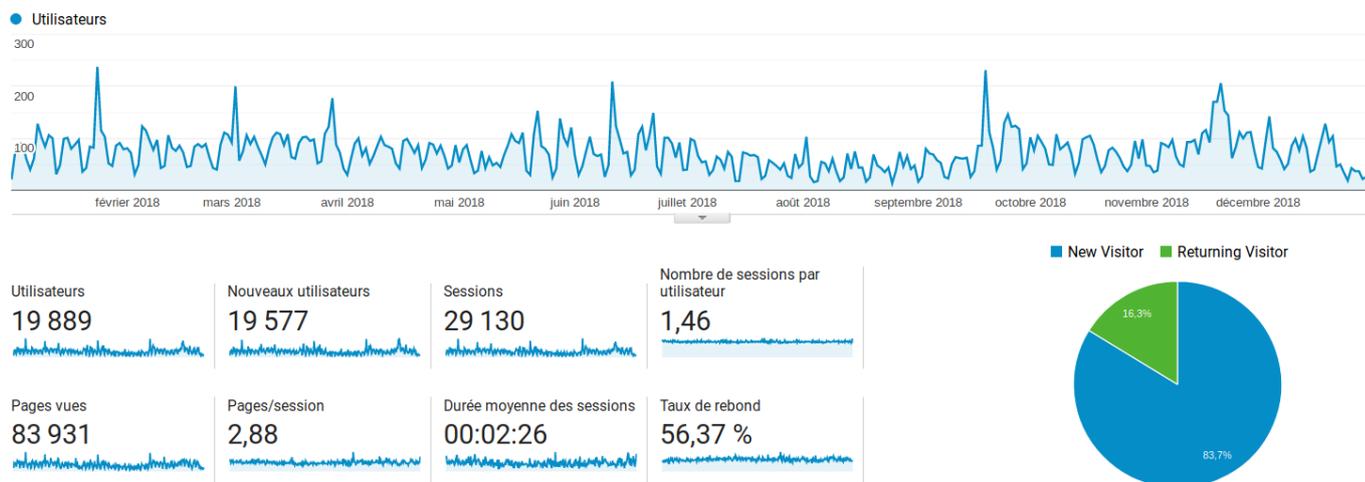
Les listes email

Nos autres bulletins thématiques Réf Bio PACA Maraîchage, Maraîchage bio Info, Reinette sont envoyés par courriel classique (non suivi). Une liste de destinataires reçoit aussi les informations Réf Bio PACA Arbo par ce canal. Une collaboration avec ABI nous permet aussi d'envoyer des informations mensuelles aux arboriculteurs bio par voie postale et email classique dans le bulletin ABI (Arbo Bio Info).



Site Internet

Nous avons donc été un peu moins actif dans le nombre de nos publications et envois de newsletters par rapport aux années précédentes (avec un peu plus d'abonnés). Cette légère baisse d'activité se retrouve dans nos statistiques annuelles qui totalisent 19 889 utilisateurs (-1%), 29 130 sessions (-10 % /2017) et 83 931 pages vues (-6 %), selon l'outil statistiques Google analytics.



Principales statistiques 2018 de grab.fr

La majorité de nos visiteurs sont nouveaux (84%) mais les visites récurrentes représentent tout de même 3200 utilisateurs. Le nombre de pages consulté en moyenne par session semble limité et toujours en baisse (2,88 pages, 3 en 2017, 4,4 en 2016, 5,9 en 2015, 4,3 en 2013).

La rénovation de notre site web devient urgente !

Les centres d'intérêts des visiteurs de grab.fr

L'analyse des statistiques détaillées du site montre que les internautes ont consulté 2 500 pages en 2018. Mais les 130 articles les plus consultés représentent comme les années précédentes 80% des pages vues, c'est à dire le nombre de fois où ces articles ont été consultés. Les 250 1ères représentent 90 %, les 500 1ères 96% et donc les 2 000 suivantes, 4% seulement du total des pages vues.

Après être passés (ou pas) par la page d'accueil (15%), les internautes recherchent avant tout (46%) :

- 1- des informations sur comment produire en bio
- 2- ce qu'est le GRAB (dont stage...),

puis (34%)

- 3- les résultats de nos recherches
- 4- nos publications
- 5- nos événements

	2018	2017	2016
Accueil	15%	15%	13%
Evènement	10%	12%	13%
GRAB	22%	29%	27%
Recherche	17%	11%	12%
Produire	24%	24%	24%
Publication	11%	8%	9%
Autres	1%	1%	2%

Catégories des articles (80%) consultés ces 3 dernières années

Pour une analyse plus fine, il serait intéressant de croiser ses statistiques avec le nombre de contenus publiés par type et avec leurs dates de publication.

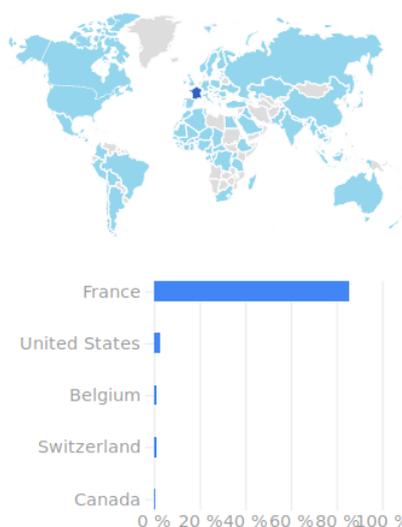
Evolution depuis 2011



Nombre de sessions de consultations de grab.fr depuis 2011

Après 6 années de croissance, la tendance des consultations tend à se contracter légèrement depuis 2 ans.

Sessions par pays

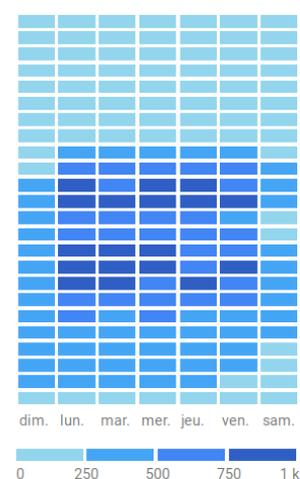


La grande majorité des internautes sont situés en France (86%), mais intéressent des francophones dans le monde entier, puisque notre site ne propose pas de pages en anglais.

Sessions par appareil



Utilisateurs par heure



1 janv. 2018 - 31 déc. 2018 VUE D'ENSEMBLE

1 janv. 2018 - 31 déc. 2018 VUE D'ENSEMBLE

1 janv. 2016 - 31 déc. 2018

La majorité (93%) des internautes utilisent leur ordinateur pour consulter notre site, en semaine et à des heures de bureau.

Réseaux sociaux



Depuis janvier 2017, le GRAB possède un compte twitter @GRAB_vlp alimenté par la direction. Avec une activité modérée (101 tweets et re-tweet, 41 j'aime), l'objectif est de se familiariser avec ce media. Il est suivi par 400 abonnés, essentiellement des professionnels de l'agriculture. Il a engendré 27 300 impressions (vues), 141 clics, 59 re-tweet et 93 j'aime. Ce qui reste très modeste.



Le GRAB possède aussi une page entreprise sur le réseau LinkedIn. Elle n'est alimentée qu'avec les annonces d'offres d'emploi pour le moment. L'objectif est avant tout que le GRAB soit référencé sur ce réseau pour les salariés, stagiaires et volontaires, présents ou anciens qui en font mention.

Actions de valorisation en Maraîchage

Publications professionnelles

Titre	Auteur	Type	Date	Projet
Occitanie : des auxiliaires mobilisables pour les producteurs	JL	Réussir F&L n°379	01/01/18	
Les plantes de service à la rescousse	JL	Réussir F&L n°384	01/06/18	
Le souci, plante-hôte de Macrolophus	JL	Fiche ressources PACA	01/09/18	
Concevoir des systèmes de production résilients	JL	Agriculteur Provençal	07/09/18	
Concevoir des systèmes de production résilients	JL	Vaucluse Agricole	14/09/18	
Sommaire MBI 2017				Vertical
Insecticides autorisés en AB				
Ferme de la Durette : présentation	CM CG JL	bulletin MBI 94	1er trim 2018	
Essais du GRAB en 2017 en maraîchage biologique				Greenresilient, Gedubat
Projet Greenresilient	CM HV CG			
Dossier nématodes (GEDUBAT)	JL	bulletin MBI 95	2ème trim 2018	
Dossier projet couverts végétaux couchés SOILVEG				Soilveg, Placohb
Dossier projet bandes fleuries pour gérer l'enherbement et créer une biodiversité PLACOHB	CM HV JL	bulletin MBI 96	3ème trim 2018	
Fiche projet MACROPLUS				Macroplus, Sweet, Gonem
Bilan projet SWEET	CM HV CG			
Dossier projet nématodes GONEM	JL	bulletin MBI 97	4ème trim 2018	
Conseil variétal en salades de plein champ et comptes rendus des essais GRAB poireau et radis	CM	bulletin refbio maraichage	Janv-fev 2018	
Variétés de salades, d'épinard et de mini blettes sous abris en AB				
Fiche et compte rendu essai blette	CM	bulletin refbio maraichage	Juill-aout 2018	
Présentation du nouveau site semences-biologiques.org				
Fiche solarisation et engrais verts	CM	bulletin refbio maraichage	Mai-juin 2018	
Dossier blanchiment				
Liste des produits phytosanitaires en AB en légumes				
Fiche ressources PACA PBI tomate et aubergine				
Fiche de protection de la tomate en AB	CM	bulletin refbio maraichage	Mars-avril 2018	
Variétés 2019 de solanacées et cucurbitacées en AB : Conseils et résultats d'essais				
liste des produits phytosanitaires en AB en légumes	CM	bulletin refbio maraichage	Nov-dec 2018	
Réglementation sur les semences biologiques				
Liste des sociétés de semences et plants bio				
Fiche de protection sanitaire en laitue				
Fiche chrysope contre pucerons/ salade (APREL/CA 13)				
Fiche ressource : le souci, plante hôte de Macrolophus				
Fiche biodiversité fonctionnelle en vergers				
Variétés de chou pointu de printemps en plein champ	CM	bulletin refbio maraichage	Sept-oct 2018	
Plus de souci avec le souci (Calendula officinalis) pour lutter contre les ravageurs de la tomate notamment la mineuse de la tomate	JL	Site web Osae		

Publications scientifiques

Titre	Auteur	Type	Date	Projet
Utilisation de plantes de service et de kaolin pour gérer les populations de pucerons et de thrips en cultures légumières	JL	Innovations Agronomiques n°63	01/06/18	Agath

Groupes de travail et expertise

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Groupe légumes bio	CM	ITAB CTIFL	Paris	13/02/18	
Groupe criblage variétal	CM	ITAB CTIFL	Paris	14/02/18	
Groupe semences bio	CM	INAO	Avignon	13/06/18	
Commission maraîchage	CM	ITAB	AVIGNON	18/09/18	
Essais Impulse, Biodiversité fonctionnelle	JL	commission phyto PBI	Mollégès	06/12/18	Impulse
Essais Impulse, Biodiversité fonctionnelle	JL	GTN CTIFL PBI	Balandran	13-14/12/2018	Impulse

Rencontres techniques

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Biodiv. fonctionnelle en maraîchage sous abris : Optimiser les services rendus par les auxiliaires	JL	Journée Ecophyto PACA	Aix-Valabre	26/03/18	
Journée technique légumes bio : cultiver sur couverts couchés en AB	HV	JT ITAB CTIFL	Balandran	29/03/18	Soilveg
Quelles techniques pour renforcer l'installation de <i>Macrolophus pygmaeus</i> ?	JL	JT ITAB CTIFL	Balandran	29/03/18	Macroplus
Des systèmes de culture pour maîtriser les nématodes à galles	HV	JT Occitanie légumes bio	Toulouse	20/11/18	Gedubat
Quelles techniques pour renforcer l'installation de <i>Macrolophus pygmaeus</i> ?	JL	Rencontres du GIS PICLEG	Paris	29/11/18	Macroplus
Conservation des légumes	CM	JT ITAB	Paris	24-25/01/18	

Salons professionnels

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Gestion de la fertilité des sols : des pistes pour limiter le tassement des sols	HV	Med'Agri / Tech&Bio / conférence	Avignon	16/10/18	
Gestion agroécologique des punaises du chou grâce aux plantes-pièges	JL	Med'Agri / Tech&Bio / conférence	Avignon	16/10/18	
Quelles techniques pour renforcer l'installation de <i>Macrolophus pygmaeus</i> ?	JL	Med'Agri / Ecophyto tomate	Avignon	17/10/18	Macroplus
Améliorer la fertilité des sols : indicateurs et pratiques culturales	FL, HV	Med'Agri / PicLégc / Conférence	Avignon	18/10/18	

Visites

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Visite essai variétal salades sous abris	CM	Grab	Jerome chardon (Bellegarde)	28/03/18	
Visite professeurs / module agroécologie	JL	Grab	Avignon Grab station	18/05/18	
Vidéo INRA lutte bio (bandes fleuries souci)	JL	vidéo INRA	Avignon Grab station	15/06/18	
Portes ouvertes station GRAB	JL CM AS HV	Grab	Avignon Grab station	10/07/18	
Visite essai variétal courgette de plein champ (30)	CM	Grab	Eric Tremoulet (Montfrin)	20/09/18	
Portes ouvertes station GRAB	JL CM AS HV	Grab	Avignon Grab station	10/10/18	

Formations

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

Actions de valorisation en arboriculture

Publications professionnelles

Titre	Auteur	Type	Date	Projet
Evaluation des niveaux d'appétence de porte-greffes du pommier pour le campagnol provençal <i>Microtus duodecimcostatus</i>	GL	Arbo Bio Info n°230	01/05/18	
Expérimentation en arboriculture biologique en Europe (1/2) : Filet, bâches, carbone, puceron et punaise diabolique	CEP	Arbo Bio Info n°231	01/06/18	
Guide de mise en place et entretien des bandes fleuries	FW	FiBL Grab	01/06/18	
Synthèse des résultats d'évaluation de la sensibilité aux bioagresseurs 2016-2018 - Abricot, Amande, Cerise	SJO	SJO : Article ? Grab et al.	20/10/18	Fruinov
Plaquette de présentation FRUINOV	SJO, CG	Grab et al.	20/10/18	Fruinov
Reconcevoir les vergers pour une production plus durable	FW	Réussir F&L hors série	01/11/18	
Expérimentation en arboriculture biologique en Europe et aux Etats-Unis (2/2)	CEP	Arbo Bio Info n°232	juillet août 2018	
Protection agroécologique du manguiier à La Réunion : Synthèse des résultats d'essais	MJ	Arbo Bio Info n°235	Nov-Déc 2018	
Infra-doses de sucre pour limiter les dégâts de carpocapse sur pommier - Retour de 6 années d'expérimentations en vergers	SJO	Arbo Bio Info n°235	Nov-Déc 2018	

Colloques scientifiques

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Présentation de Ecoorchard + atelier Liveseed	FW, CEP	Ecofruit 2018	Hohenheim	20-21/02/2018	EcoOrchard, Liveseed

Groupes de travail et expertise

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Infra-doses de sucre pour limiter les dégâts de carpocapse sur pommier	SJO	Copil projet		30-31/01/18	Sweet
Stimulation des défenses naturelles du pommier face à la tavelure	SJO	Copil projet		01-02/02/18	Peps
Essais enherbement du rang en verger de pommiers	MJ	Copil projet	Paris	21/02/18	Placohb
Essais engrais verts comme enherbement du rang à l'implantation d'un verger bio de pêchers	MJ	Copil projet	Paris	21/02/18	Placohb
Essais d'enherbement du rang en vergers	SJO	Copil projet	Paris	21/02/18	Placohb
Phytothérapie participative	SJO	Groupe de travail	Avignon	22-29/03/18	
Expérimentations 2018 du GRAB AuRa en arboriculture	MJ	FRAB AuRA Fruits	Brignais (69)	24/05/18	
Phytothérapie participative	SJO	Groupe de travail	Lauris	10/07/18	
Essais d'huiles essentielles comme répulsif de l'Hoplocampe du pommier	MJ, CEP	APITREE annual meeting	Lérida (Espagne)	31/11/2018	ApiTree
Phytothérapie participative	SJO	Groupe de travail	Caromb	18/12/18	

Rencontres techniques

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Garance : une pomme pour la bio ?	CEP, GL, MJ	Grab et al.	Loriol-sur-Drôme	02/10/18	
Variétés régionales PACA de Fruits- Producteurs, Porteurs de projets, Pépiniéristes	SJO, CG	Projet	Manosque	13/03/18	Fruinov
Drosophila suzukii - Résultats essais de répulsion par les huiles essentielles	SJO	CTIFL	Balandran	11-12/09/18	
Rencontres autour des variétés régionales de fruits de PACA	SJO, CG	Projet FRUINOV	Carpentras	15/11/18	Fruinov
Journée technique « Engrais verts en arboriculture biologique »	CEP, MJ	Grab et al.	Saint-Marcel-lès-Valence (26)	11/12/18	

Salons professionnels

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Présentation du projet Vertical	CG	Med'Agri / Tech&Bio	Avignon	17/10/18	Vertical

Visites

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Présentation des essais arbo	SJO	Conseil Régional PACA	Avignon	07/08/18	
Participation à la fête de la science - visite de la ferme de la Durette	CG, FW	Durette	Avignon	08/10/18	Vertical
Portes ouvertes ferme pilote de la Durette	CG, FW	Durette	Avignon	12/03/18	Vertical
Portes ouvertes ferme pilote de la Durette	CG, FW	Durette	Avignon	15/05/18	Vertical

Formations

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

Actions de valorisation en viticulture

Colloques scientifiques

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Biocontrôle	MC	Congrès	Perpignan	25-28/09/18	

Groupes de travail et expertise

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Biodiversité et qualité des sols en viticulture	MC	GTN IFV	Paris	06/04/18	
Biodynamie	MC	Les amis de la biodynamie	Paris	08/10/18	
Elaboration d'un vergers/vignoble en agroécologie	MC	Copil projet	Gotheron	1-2/02/18	AgrEcoPérenne
Enherbement sous le rang de vigne	MC	Copil projet	Paris	21/02/18	Placohb
Expérimentations 2018 du GRAB AuRA en viticulture	MJ	FRAB AuRA viti	Saint-Marcel-lès-Valence (26)	24/05/18	
Infra-doses de sucre pour contrôler la cicadelle vectrice de la flavescence dorée	MC	Copil projet	Avignon	30-31/01/18	Sweet
Projet vigne agroécologique	MC	Projet	Inra Montpellier	15/06/18	AgrEcoPérenne
Recherche participative et outils d'animation	MC, CG, SJO, JL	Séminaire Itab-lab	Etoile/Rhône	23/03/18	

Rencontres techniques

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Alternatives au cuivre	MC	Ecophyto	Saint Gilles	23/10/18	
Essais participatifs réduction usage des fongicides	MJ	Réseau pays de la Clairette	Vercheny (26)	21/03/18	
Fertilisation vigne	MC	GTN IFV	Bretenière (21)	08/11/18	
Produits alternatifs au cuivre - Résultats expérimentations Diois et Savoie depuis 2004.	MJ, CEP, MC	Grab et al.	Vercheny (26)	07/12/18	

Salons professionnels

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Alternatives au cuivre	MC	Med'Agri / Tech&Bio	Avignon	17/10/18	Fruinov
Résultats huiles essentielles sur Mildiou	MC	SIVAL 2018	Angers	18/01/18	Placohb

Visites

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Résultats 2018 alternatives au cuivre en viticulture	MJ, CEP, MC	Grab et al.	Espenel (26)	11/10/18	Fruinov

Formations

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

Actions de valorisation transversales

Publications professionnelles

Titre	Auteur	Type	Date	Projet
Projet Muscari : pour des mélanges fleuris performants	JL	Biofil n°119	Sept-oct 2018	Muscari
Fiche technique sur les mélanges fleuris	FW	Site web projet	01/08/18	Muscari

Groupes de travail et expertise

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
New Breeding Techniques	VLP	ITAB	Paris	07/02/18	
Séminaire recherche participative	CG, SJO, JL, MC	ITAB-Lab	Etoile	23/03/18	
Tech & bio	MC	Copil T&B PACA	Avignon	26/03/18	
2ème rencontres de Correns	VLP, GR	Commune de Correns	Correns	24-25/05/18	
Tech & bio	MC	Copil T&B PACA	Aix	28/05/18	
Séminaire Besoins de recherche pour les sols en Bio	MC HV VLP	séminaire Itab	Paris	27/11/18	

Rencontres techniques

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Rencontre INRA avec enseignants sur l'agroécologie	FW	Grab et al.	Avignon	18/05/18	
Applications potentielles des huiles essentielles en agriculture	SJO : RV = ? SJO, RV	COSMED	Avignon	21/06/18	
Projet Muscari	FW	Journée CFPPA Bourg les Valence	Bourg les Valence	29/11/18	Muscari
Résultats du projet SMART	FW	JT ITAB Lab	Paris	24/01/19	Smart
JT Fruits et légumes Bio	VLP	JT ITAB Lab	Paris	24-25/01/19	
journée technique en ateliers autour du verger maraîcher	FW, JL, CG, GL	durette	Avignon	12/06/18	Vertical

Salons professionnels

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Résultats du projet SMART	FW	SIVAL 2018	Angers	16/01/19	Smart
Présentation des résultats en maraichage et en arboriculture MUSCARI	JL FW	Séminaire de restitution	Paris	19/06/18	Muscari
Résultats du projet SMART	FW	Med'Agri	Avignon	17/10/18	Smart
conférences tassement des sols	GL	Med'Agri / Tech&Bio	Avignon	17/10/18	RéfBio
Stand Grab	VLP	Med'Agri	Avignon	16-18/10/18	
Stand Grab	VLP, CG	Avignon Ville durable	Avignon	27/10/18	

Visites

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date	Projet
Visite d'un semencier bandes fleuries	FW	Projet	Colmar	31/05/18	Muscari
Visite d'un semencier bandes fleuries	FW	Projet	Gap	25/05/18	Muscari

Expertise

→ Dispositif RéfBio

Co-construit par Bio de PACA et la Chambre Régionale d'Agriculture PACA, 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 DREAL et du Conseil Régional PACA.

Le dispositif est désormais bien établi dans l'ensemble des réflexions des groupes de techniciens. La demande de références techniques est de plus en plus importante.

Une journée technique dédiée à la compaction des sols a été organisée le 16 octobre 2018 lors du salon tech et Bio régional qui s'est tenue à Avignon : elle a permis, grâce à des conférences et des démonstrations de terrain, de présenter différentes techniques de réduction de la compaction des sols, et ce pour les 4 filières fruits, légumes, viticulture et élevage.

En **maraîchage** biologique, les activités ont été centrées sur les axes suivants : information technique auprès des techniciens et animateurs de la filière (mail et téléphone), diffusion des bulletins techniques (6 bulletins en 2018) et de documents techniques (préconisations variétales en solanacées, cucurbitacées, salade ...), participation à l'actualisation du guide protection des cultures légumières en AB, et rédaction de fiches de protection phytosanitaire (salade, tomate ...) ; par ailleurs 8 tournées de terrain ont eu lieu dans les 6 départements de la région PACA pour échanger sur les pratiques et apporter des réponses aux préoccupations.

En **arboriculture** les aspects législatifs sur les produits de traitement sont une problématique majeure et récurrente. Cela concerne autant les procédures d'autorisations nationales (le plus souvent provisoires) que les inscriptions européennes et les conséquences nationales des textes européens. Les tournées départementales ou plus locales continuent à se mettre en place. L'implication auprès des stations régionales est « routinière » avec la Pugère et son réseau de conseillers (commissions techniques, réunions suivies phytosanitaires), elle est moins régulière avec la Tapy. La communication de publications scientifiques au réseau des animateurs et conseillers constitue également un des apports du dispositif référent arboriculture. La rédaction et corédaction de documents de fond est également une activité récurrente du référent arboriculture. Et enfin, à noter, la confirmation d'une dynamique de conversion dans la partie haute de la vallée de la Durance.

Contact : Catherine Mazollier, Gilles Libourel

→ Plateforme TAB

Le GRAB est partenaire de la plateforme Techniques Alternatives et Biologiques (TAB) située sur la ferme expérimentale à Etoile-sur-Rhône (26). Nous collaborons étroitement sur les expérimentations portant sur les systèmes de vergers maraîchers-assolés.

Contact : Claude-Eric Parveaud

→ ITAB et INAO

Le GRAB est membre de la commission légumes de l'ITAB et de la commissions semences potagères biologiques de l'INAO.

Contact : Catherine Mazollier

→ CTPS & CISAB

Le Grab participe depuis 2009 à la section 'Fruits' du CTPS, qui concerne l'activité réglementaire liée au matériel végétal (inscriptions, radiations, certification...). C'est dans ce cadre qu'a été obtenue une dérogation à l'inscription obligatoire de toute variété fruitière sur le catalogue européen appelé Frumatis, en deçà de 1000 plants/an/pépiniériste.

La CISAB (commission inter-sections pour l'AB) a été mise en place en 2017. Avec deux réunions annuelles, elle vise à partager les réflexions et avancées de chaque section du CTPS pour accélérer la mise sur le marché de semences et plants biologiques.

Contact : François Warlop

→ Groupement d'Intérêt Scientifique Production Intégrée Légumière (GIS Picleg)

Le GRAB est impliqué dans les groupes techniques bioagresseurs aériens et telluriques. L'objectif de ce réseau est de favoriser les échanges entre chercheurs et techniciens à l'échelle nationale sur les légumes et de favoriser l'émergence de projets de recherche appliquée.

Contact : Hélène Védie, Jérôme Lambion

→ RMT agroforesteries

Le Grab participe activement à ce réseau thématique national. Plusieurs rencontres internes ou plus larges sont organisées dans l'année pour partager résultats, questions, et mutualiser des outils sur un site internet.

Contact : François Warlop

→ Expertise technique pour les groupes d'agriculteurs

Le GRAB est sollicité par des groupes d'agriculteurs, des entreprises ou des associations pour son expertise technique en agriculture biologique (production maraîchère, biodiversité fonctionnelle, agroforesterie, verger durable...).

En 2018, les sociétés Pronatura (Cavaillon) et Univert (Saint Gilles) nous ont sollicité en maraîchage pour des prestations de conseil individuel et de groupes. En arboriculteur, le Grab participe à un nouveau projet pour étayer les conversions sur financement de la fondation Danone (projet Absolu porté par l'ITAB).

Contact : Catherine Mazollier, Gilles Libourel, Jérôme Lambion

→ Réseau Biovigilance - Effets Non Intentionnels

Le GRAB est impliqué depuis 2012 dans le réseau national Biovigilance. L'objectif du programme national de Biovigilance est de répondre à la loi en matière de surveillance biologique du territoire et au 2ème volet de l'axe 5 du plan Ecophyto 2018 : « Renforcer les réseaux de surveillance des effets indésirables de l'utilisation des pesticides ». Pour satisfaire cet objectif d'intérêt général, l'acquisition de données de référence est nécessaire. Elle doit permettre la détection d'évolution de situations vis-à-vis des effets non intentionnels (ENI) des pratiques agricoles sur l'environnement. Le réseau Biovigilance vise, à travers l'application de protocoles nationaux d'observation de la biodiversité (oiseaux, lombriciens, flore spontanée, coléoptères), à mettre en relation les pratiques agricoles (dont la gestion phytosanitaire) avec certains indicateurs de la biodiversité. Ce réseau est coordonné en PACA par la Chambre Régionale d'Agriculture et encadré par le Muséum National d'Histoire Naturelle). L'expertise du GRAB est reconnue en viticulture (observations) et en maraîchage (observations et animation).

Contact : Catherine Mazollier, Jérôme Lambion, Marc Chovelon



Vue panoramique de la parcelle d'Espenelle (alternatives au cuivre) - 26

Ils nous ont accordé leur soutien et leur confiance en 2018



Donateurs : AFAC Agroforesterie, BOUDOIRE Yves, CHAMBON PERRIER Pierre, DENEL Frédéric, DURAND Guy, EARL Bio Soleil, EARL Ferme Fruitière Astruc, EARL Ninou'N'Co, ELLUIN Sébastien, MOREL Pierre, MOUNIER Jean-Michel, PERRIER Serge, SCEA Armenier, SCEA Castillon, SCEA Deroux-Cavard, SCEA Le Marâcher, SEIMANDI Joël, TURREL Sandrine, VIGNAUD Claude (SCEA Clos Rejane).

Demands de formation : ADDEAR RA, Agribio 83, Agribio 84, Agroparistech, B.L.E. Biocivam, Bio de Provence, Bio Centre, Bio Civam 11, Biobourgogne, Centre technique de l'olivier, CFPPA 84, Chambre 13, Chambre 25, Chambre 30, Chambre 81, Chambre 83, Chambre 84, Coopérative Fruitière du Limousin, FRAB Nouvelle Aquitaine, FREDON PACA, GAB 29, GAB IdF, Lycée Le Valentin, Opaba, Parc des Alpilles, Réseau Cocagne.

Entreprises : ENZA ZADEN, LHOIST France, STE GAUTIER, STE RIJK ZWAAN, STE VILMORIN, COVIAL, CFPPA Die, CFPPA Nyons, Lycée Benoît Isle/Sorgue, PRO NATURA, MFR Haut Vaucluse, APLE / Pink Lady, Communauté Commune Vallée des Baux Alpilles, Chambre Régionale PACA, Parc Naturel Régional de la Sainte Baume, ITAB / Projet Liveseed

Maison de la Bio
255 chemin de la Castelette - BP 11283
84 911 - Avignon cedex 09
Tél. +33 (0)4 90 84 01 70
secretariat@grab.fr

www.grab.fr